



MODUL
DIKLAT KEAHLIAN GANDA

Mata Pelajaran Agribisnis Ternak Ruminansia
Sekolah Menengah Kejuruan
Bidang Agribisnis dan Agroteknologi

KELOMPOK KOMPETENSI D
PENGELOLAAN PERKANDANGAN
DAN PEMELIHARAAN TERNAK RUMINANSIA

Penulis:
Ir. Zumrotun, M.P.

Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
2017

Penulis:

Ir. Zumrotun, M.P.

Illustrator:

.....

Copyrigt @ 2017

**Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan
Bidang Pertanian, Direktorat Jenderal Guru dan Tenaga Kependidikan**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

**Dilarang Mengkopy sebagian atau keseluruhan isi buku ini untuk kepentingan
komersial tanpa izin tertulis dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan**

KATA PENGANTAR

Modul pembelajaran ini merupakan modul pembelajaran yang memuat pendekatan yang sistematis dan menyeluruh agar dapat dijadikan sebagai salah satu acuan bagi para peserta diklat dalam proses pembelajaran diklat peningkatan kompetensi guru agribisnis dan agroteknologi.

Dengan mengacu pada Standar Kompetensi Guru yang dikembangkan maka modul pembelajaran ini disusun agar dapat memenuhi proses pembelajaran yang mendukung hal tersebut.

Agar pelaksanaan pembelajaran dapat berjalan lebih efektif, sebagai acuan bagi pendidik di satuan pendidikan maka modul pembelajaran teks ini disusun secara umum. Modul pembelajaran teks ini terdiri dari aspek akademis dan administratif yang diuraikan sebagai berikut: deskripsi, kegiatan belajar yang meliputi: tujuan pembelajaran, uraian materi, tugas, refleksi, tes formatif, dan penilaian yang meliputi: sikap, pengetahuan dan ketrampilan.

Secara keseluruhan modul pembelajaran teks ini bukanlah satu-satunya media yang berlaku, sehingga keaktifan dalam memperkaya bahan acuan dan sumber belajar lain sangat diharapkan agar supaya tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Kami sampaikan terima kasih, semoga modul pembelajaran ini bermanfaat, dapat menjadi salah satu acuan dalam pembelajaran, dan maaf jika ada kekurangan. Saran dan kritik membangun sangat diharapkan.

Cianjur, Februari 2017

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
DAFTAR TABEL	v
PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. TUJUAN	2
C. PETA KOMPETENSI.....	2
D. RUANG LINGKUP	3
E. SARAN CARA PENGGUNAAN MODUL.....	3
KEGIATAN PEMBELAJARAN 1. MENGELOLA PERKANDANGAN TERNAK RUMINANSIA.....	5
A. TUJUAN	5
B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	5
C. URAIAN MATERI	5
D. AKTIVITAS PEMBELAJARAN	57
E. LATIHAN SOAL.....	58
F. RANGKUMAN.....	62
G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	64
KEGIATAN PEMBELAJARAN 2. MENGELOLA PEMELIHARAAN TERNAK RUMINANSIA	66
A. TUJUAN	66
B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI.....	66
C. URAIAN MATERI	66

D. AKTVITAS PEMBELAJARAN.....	95
E. LATIHAN SOAL.....	96
F. RANGKUMAN.....	99
G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT.....	102
EVALUASI.....	103
A. TES TERTULIS	103
B. TES PERFORMANSI.....	108
KUNCI JAWABAN	110
A. KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL KEGIATAN PEMBELAJARAN 1	110
B. KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL KEGIATAN PEMBELAJARAN 2	111
C. KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI 1.....	113
PENUTUP	114
DAFTAR PUSTAKA	115
GLOSARIUM	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar. 1. Pisau Kuku atau Renet	9
Gambar. 2. Dranching Gun.....	10
Gambar. 3. Trokar dengan berbagai ukuran	10
Gambar. 4. Alat Pemotong Tanduk Elektrik.....	11
Gambar. 5. Injection Otomatic Dan Injection Manual.....	11
Gambar. 6. Pemasangan Cup pada Puting.....	13
Gambar. 7. Mesin Perah Herringbone.....	14
Gambar. 8. Mesin Perah Tipe Rotaryy Abreast	14
Gambar. 9. Mesin Perah Portable	15
Gambar. 10. Alat Pencacah Rumput “Chopper”	15
Gambar. 11. Timbangan Manual dan Timbangan Digital Sapi	21
Gambar. 12. Sistem Kandang Bebas (<i>Lose Housing System</i>).....	42
Gambar. 13. Kandang Pedet (<i>Calf House/Calf Pens</i>).....	48
Gambar. 14. Individual Pens	49
Gambar. 15. Group Pens.....	50
Gambar. 16. Tipe Kandang <i>Head to Head</i>	51
Gambar. 17. Tipe kandang tail to tail	52
Gambar. 18. <i>Tie Stall</i>	53

DAFTAR TABEL

Tabel. 1. Cara Pemberian Susu untuk Pedet (Per Hari)	81
Tabel. 2. Cara Pemberian Susu Per Hari	82

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Keberhasilan kegiatan usaha budidaya ternak secara umum sangat dipengaruhi oleh tiga faktor, yaitu bibit (*breeding*), pakan (*feeding*) dan pengelolaan atau manajemen (*management*). Ketiga faktor tersebut tidak dapat berdiri sendiri sendiri, namun merupakan satu kesatuan yaang saling mendukung dan saling mempengaruhi. Bibit yang baik akan menghasilkan produk yang baik, jika didukung dengan pakan dan pengelolaan yang baik pula.

Diantara faktor pengelolaan yang sangat penting untuk diperhatikan dalam usaha budidaya ternak adalah bagaimana mengelola perkandangan dan mengelola pemeliharaan ternak yang ada di dalamnya.

Dalam hal budidaya ternak ruminansia, mengelola perkandangan, dimulai dari memilih jenis-jenis peralatan farm ternak ruminansia, mengoperasikan, merawat dan memperbaiki peralatan farm, menentukan lokasi kandang, menentukan jenis - jenis kandang, menentukan tata letak/layout kandang, menentukan konstruksi kandang ternak ruminansia, sampai menentukan kapasitas kandang.

Dalam hal budidaya ternak ruminansia, kegiatan mengelola pemeliharaan ternak, terdiri dari memberikan kolostrum pada anak ruminansia, melakukan dehorning pada ternak, melakukan penandaan pada ternak, melakukan penimbangan ternak, melakukan pemotongan kuku ternak, melakukan pemberian obat dan vitamin pada ternak, melakukan eksercise untuk ternak, dan melakukan pengecekan/kontrol kesehatan ternak.

Atas dasar pertimbangan tersebut di atas, dalam rangka *Diklat Keahlian Ganda Paket Keahlian Agribisnis Ternak Ruminansia*, disusun Modul Diklat Keahlian Ganda KK D tentang ***Mengelola Perkandangan dan Pemeliharaan Ternak Ruminansia*** ini, sebagai bagian dari perangkat pendidikan dan pelatihan yang dimaksud.

B. TUJUAN

Setelah mempelajari modul ini dan disediakan alat dan bahan, melalui aktivitas membaca, berdiskusi, dan praktik peserta diklat diharapkan mampu *Mengelola Perkandangan dan Pemeliharaan Ternak Ruminansia* sesuai prosedur dengan penuh rasa tanggung jawab.

C. PETA KOMPETENSI

Kompetensi	Indikator Pencapaian Kompetensi	
Mengelola Perkandangan Ternak Ruminansia	20.7.1.	<i>Memilih jenis-jenis peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia</i>
	20.7.2.	<i>Mengoperasikan peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia</i>
	20.7.3.	<i>Merawat peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia</i>
	20.7.4.	<i>Mendesripsikan kandang ternak ruminansia</i>
	20.7.5.	<i>Menentukan lokasi kandang ternak ruminansia</i>
	20.7.6.	<i>Menentukan jenis-jenis kandang ternak ruminansia</i>
	20.7.7.	<i>Menentukan tata letak kandang ternak ruminansia</i>
	20.7.8.	<i>Menentukan konstruksi kandang ternak ruminansia</i>
	20.7.9.	<i>Menentukan kapasitas kandang ternak ruminansia</i>
Mengelola Pemeliharaan Ternak Ruminansia	20.9.1	<i>Menerapkan teori pemeliharaan ternak ternak ruminansia</i>
	20.9.2	<i>Memberikan kolostrum anak ruminansia</i>
	20.9.3	<i>Melakukan dehorning ternak ruminansia</i>
	20.9.4	<i>Melakukan penandaan ternak ruminansia</i>
	20.9.5	<i>Melakukan penimbangan ternak ruminansia</i>
	20.9.6	<i>Memandikan ternak ruminansia</i>
	20.9.7	<i>Melakukan pemotongan kuku ternak ruminansia</i>
	20.9.8	<i>Melakukan pemberian obat dan vitamin pada ternak ruminansia</i>
	20.9.9	<i>Melakukan eksercise ternak ruminansia</i>
	20.9.10	<i>Melakukan pencatatan pada ternak ruminansia</i>

D. RUANG LINGKUP

Ruang lingkup materi modul Diklat Keahlian Ganda Agribisnis Ternak ruminansia Kelompok Kompetensi D, tentang “Mengelola Perkandangan dan Pemeliharaan Ternak Ruminansia” ini meliputi Mengelola Perkandangan Ternak Ruminansia dan Mengelola Pemeliharaan Ternak Ruminansia.

Materi mengelola perkandangan ternak ruminansia, mencakup memilih jenis-jenis peralatan farm ternak ruminansia, mengoperasikan peralatan farm pada budidaya ternak, merawat dan memperbaiki peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia, mendeskripsikan kandang ternak ruminansia, menentukan lokasi kandang ternak ruminansia, menentukan jenis-jenis kandang ternak ruminansia, menentukan tata letak/layout kandang ternak ruminansia, menentukan konstruksi kandang ternak ruminansia, menentukan kapasitas kandang ternak ruminansia.

Materi mengelola pemeliharaan ternak ruminansia, mencakup menerapkan teori pemeliharaan ternak ternak ruminansia, memberikan kolostrum anak ruminansia, melakukan dehorning ternak ruminansia, melakukan penandaan ternak ruminansia, melakukan penimbangan ternak ruminansia, melakukan pemotongan kuku ternak ruminansia, melakukan pemberian obat dan vitamin pada ternak ruminansia, melakukan eksercise ternak ruminansia, melakukan pengecekan terhadap kesehatan sapi.

E. SARAN CARA PENGGUNAAN MODUL

1. Lakukan dan biasakan selalu berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan.
2. Bacalah dan pahami modul ini secara mandiri (perorangan), berurutan mulai dari kata pengantar sampai pada huruf E pada bab pendahuluan.
3. Jika ada yang kurang jelas tanyakan kepada fasilitator anda.
4. Untuk memudahkan belajar anda dalam menguasai kompetensi ini, maka pada setiap kegiatan pembelajaran baca secara cermat judul kegiatan

pembelajaran, tujuan pembelajaran, dan indikator pencapaian kompetensinya. Baca uraian materinya, baca dan lakukan aktivitas pembelajarannya secara runut, selesaikan latihan, tugas dan lembar kerja.

5. Lakukan aktivitas nomor 3 baik secara individu maupun kelompok sesuai dengan perintah yang menyertai latihan, tugas dan lembar kerja yang ada.
6. Untuk memperdalam penguasaan materi, selanjutnya anda disarankan untuk membaca rangkuman kemudian melakukan umpan balik dan tindak lanjut
7. Cocokkan hasil jawaban lembar latihan yang telah anda kerjakan dengan kunci jawaban.
8. Jika anda telah selesai melakukan seluruh kegiatan pembelajaran, kerjakan lembar evaluasi.
9. Modul ini merupakan salah satu sumber belajar dalam pelaksanaan diklat, oleh karena itu, untuk melengkapi dan meningkatkan pencapaian kompetensi anda, gunakan sumber – sumber belajar lainnya yang relevan seperti buku dan literatur lainnya serta internet.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

MENGELOLA PERKANDANGAN TERNAK RUMINANSIA

A. TUJUAN

Setelah mempelajari modul ini, dan disediakan alat dan bahan melalui aktivitas membaca, berdiskusi, dan praktik peserta diharapkan mampu melakukan pengelolaan perkandangan ternak ruminansia sesuai dengan prosedur yang benar secara teliti dan bertanggung jawab.

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Memilih jenis-jenis peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia
2. Mengoperasikan peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia
3. Merawat peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia
4. Mendeskripsikan kandang ternak ruminansia
5. Menentukan lokasi kandang ternak ruminansia
6. Menentukan jenis-jenis kandang ternak ruminansia
7. Menentukan tata letak kandang ternak ruminansia
8. Menentukan konstruksi kandang ternak ruminansia
9. Menentukan kapasitas kandang ternak ruminansia

C. URAIAN MATERI

1. MEMILIH JENIS-JENIS PERALATAN FARM BUDIDAYA PADA TERNAK RUMINANSIA

Peralatan farm pada budidaya ternak ruminansia merupakan semua peralatan yang dibutuhkan untuk mendukung kelancaran suatu proses budidaya. Tanpa adanya peralatan kandang yang mendukung, suatu kegiatan usaha peternakan ruminansia kurang dapat berhasil secara optimal. Peralatan kandang tidak akan berfungsi secara optimal apabila sumberdaya manusianya kurang mempunyai kompetensi. Untuk mencapai suatu

keberhasilan di dalam usaha peternakan ruminansia, maka dibutuhkan SDM (sumberdaya manusia) yang berkompeten dan peralatan kandangnya harus betul - betul memenuhi persyaratan.

Beberapa peralatan farm yang perlu diketahui:

a. Alat-Alat Kebersihan dan Sanitasi

Ada beberapa alat kebersihan yang dapat dipergunakan untuk membersihkan kandang dan lingkungannya seperti: cangkul, sekop, gacok/cakar, sabit, sapu, sikat dan lain sebagainya. Alat-alat tersebut dipergunakan untuk membersihkan dan mengangkat kotoran ternak atau limbah lainnya untuk dikumpulkan di tempat penampungan kotoran (tempat pembutan kompos).

1) Sabit

Sabit adalah peralatan farm yang sejenis pisau/golok yang dapat dipergunakan untuk membat, mengarit rumput disekitar kandang.

2) Cangkul

Cangkul adalah peralatan farm yang biasanya digunakan untuk mencangkul tanah di sawah atau ladang. cangkul ini dapat juga dipergunakan untuk membersihkan saluran-saluran atau selokan yang agak macet. Saluran atau drainase yang macet menyebabkan lingkungan kandang jadi basah, lembab dan kotor, yang merupakan media yang cocok bagi bibit-bibit penyakit. Cangkul juga bisa dipergunakan untuk membersihkan semak, gulma yang ada dilingkungan kandang.

3) Skop

Skop dapat dipergunakan untuk mengambil atau membuang kotoran, baik kotoran ternak ataupun limbah padat yang ada di lingkungan sekitar kandang. Disamping itu peralatan ini juga dapat dipergunakan untuk mengaduk atau mencampur pakan konsentrat atau pakan penguat.

4) Parang dan sabit

Parang dan sabit biasanya digunakan untuk mencacah rumput terutama untuk peternak-peternak kecil. Namun untuk peternak dengan usaha skala menengah ke atas, peralatan kandang dilengkapi juga dengan alat pencacah rumput/ hijauan yang disebut *cooper*, yang dipergunakan untuk memotong dan mencincang hijauan pakan ternak.

5) Sapu

Hampir pada semua usaha di bidang peternakan, diperlengkapi dengan sapu. Sapu merupakan peralatan farm juga yang dipergunakan untuk membersihkan kandang dan lingkungan di sekitar kandang. Sapu sebaiknya yang dibuat dari lidi daun pohon aren atau daun pohon kelapa.

6) Sikat

Sikat merupakan peralatan farm yang dipergunakan untuk membersihkan lantai kandang, dinding kandang, tempat pakan, tempat minum, menggosok badan ternak pada saat ternak dimandikan. Sikat ini sebaiknya yang terbuat dari bahan ijuk.

7) Kereta dorong (*wheel barrow*)

Untuk mengangkut pakan konsentrat, pakan hijauan yang sudah dicacah, kotoran atau limbah padat seperti (sampah, sisa-sisa rumput) ke tempat pembuangan sampah, tempat penampungan ataupun tempat penanganan limbah maka dipergunakan alat angkut yang disebut Kereta dorong (*wheel barrow*).

8) Ember

Ember merupakan salah satu dari peralatan kebersihan. Namun demikian ember dipergunakan juga untuk menampung air, membawa atau mengangkat air, susu, makanan penguat, untuk memandikan ternak dan lain-lain.

9) Slang air

Slang air sangat penting dalam budidaya ternak ruminansia. Alat ini dipergunakan untuk mengalirkan air dari tempat yang permukaannya

lebih tinggi ke tempat yang lebih rendah. Disamping itu slang juga dapat dipergunakan untuk memandikan ternak, mencuci kandang dan peralatan.

10) Sprayer

Sprayer adalah alat yang dipergunakan untuk menyemprot tanaman yang terserang hama, namun dalam bidang peternakan *sprayer* ini dipergunakan juga untuk kegiatan sanitasi kandang dan peralatan. Ada beberapa macam jenis *sprayer* yang sering digunakan oleh petani/peternak, dan cara kerjanya pun berbeda-beda tergantung dari spesifikasinya.

b. Alat-Alat Kesehatan

Yang dimaksud peralatan kesehatan dalam hal ini seperti gunting kuku, rennet/pisau kuku, *drencing gun* (alat pencecok), *trokar* dan alat suntik. Gunting kuku dan rennet digunakan untuk memotong kuku ternak. Sedangkan *drencing gun* digunakan untuk memberi obat cacing pada ternak.

1) Gunting bulu

Satu-satunya ternak ruminansia yang mempunyai bulu adalah ternak domba. Ternak domba mempunyai bulu yang pertumbuhannya cepat, sehingga apabila tidak digunting/ dipotong akan tumbuh memanjang dan cepat kotor. Oleh sebab itu membutuhkan pemotongan bulu secara berkala sehingga kebersihan bulu domba terjamin.

2) Gunting Kuku

Gunting kuku merupakan peralatan kandang yang perlu juga dipersiapkan oleh peternakan. Sapi-sapi yang dapat berjalan-jalan setiap hari kukunya akan lebih sehat dari pada yang dipelihara di kandang terus-menerus. Sapi-sapi tersebut sering mengalami sakit kuku. Hal ini disebabkan bentuk kuku dan kualitas kukunya jadi jelek, sehingga berat badan tersebut tak ditampung oleh kukunya secara merata. Disamping

itu peredaran darah di kaki/kuku tidak baik. Untuk memperbaiki keadaan tersebut perlu dilakukan pemotongan kuku.

3) Pisau Kuku/Renet

Renet atau pisau kuku adalah alat yang dapat dipergunakan untuk membersihkan dan memotong kuku ternak ruminansia. Renet pada umumnya terdiri satu pasang kanan dan kiri.



Gambar. 1. Pisau Kuku atau Renet
sumber. bukalapak.com

4) Drenching Gun (alat pencekok)

Alat drenching gun atau alat pencekok ini dapat dipergunakan untuk memberi obat cacing pada ternak, baik itu ternak yang baru sakit atau tidak sakit. Drenching gun ini sebetulnya peralatan yang sangat sederhana, yang digunakan untuk memberikan obat cacing.

Ternak ruminansia yang baru dibeli dari pasar atau dari petani kemungkinan besar adalah terserang penyakit cacing, sehingga perlu diberi obat cacing. Tetapi untuk usaha pembibitan dan produksi air susu karena masa pemeliharannya cukup lama, maka pemberian obat cacing harus diberikan secara berkala.



Gambar. 2. Dranching Gun
sumber. sunarno

5) Trokar

Trokar merupakan salah satu alat kesehatan yang dipergunakan untuk penanganan terhadap ternak ruminansia yang terkena penyakit bload. Dengan alat trokar ini ternak yang terserang penyakit bload dapat ditangani, dengan cara memasukkan alat trokar tersebut ke perut, kemudian mencabutnya agar angin atau gas yang berada di dalam perut ternak dapat keluar. Dalam penggunaan alat trokar ini disarankan bagi yang sudah ahli, sehingga perlu ketrampilan atau kompetensi yang cukup



Gambar. 3. Trokar dengan berbagai ukuran

6) Alat pemotong tanduk

Pemotongan tanduk dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut *dehorner*. Alat pemotong tanduk (*dehorner*) dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu: pemotong tanduk elektrik (*electric dehorner*), dan pemotong tanduk manual (*manual dehorner*).



Gambar. 4. Alat Pemotong Tanduk Elektrik
sumber. Indonetwork.co.id

7) Alat Suntik

Alat suntik atau lebih dikenal “spuit/syringe”. Spuit adalah alat yang dilengkapi dengan jarum yang berfungsi untuk memasukan obat melalui pembuluh darah untuk diedarkan seluruh tubuh, dipergunakan untuk menyuntik ternak, baik itu pada waktu pemberian obat terhadap ternak yang sakit atau pada saat pemberian vitamin pada ternak. Pada dasarnya ada dua jenis alat suntik pada ternak yaitu: alat suntik secara manual dan alat suntik secara otomatis.



Gambar. 5. Injection Otomatic Dan Injection Manual
Sumber.Vitaminternak net dan Irawiastuti7 blokspot.com

c. Peralatan Pemerahan

Peralatan yang diperlukan di dalam kandang dan kamar susu harus terbuat dari bahan yang tahan air dan mudah dibersihkan. Peralatan yang langsung berhubungan dengan air susu seperti ember, milk can, dan sebagainya harus dijaga selalu bersih dan hendaknya:

- 1) Tidak terbuat dari campuran logam yang mengandung lebih dari 1% timbal.
- 2) Tidak terbuat dari seng, tembaga atau logam lain yang dapat melepaskan bahan - bahan berbahaya dalam air susu.

1) Sarana pemerahan.

Sarana yang dibutuhkan untuk pemerahan terdiri dari:

- a) Peralatan susu, misalnya gelas pemerahan (strip cup) dan ember dan milk can. Milk Can adalah alat yang dipergunakan untuk menampung dan menyimpan sementara susu hasil pemerahan
- b) Kain lap untuk pemerahan, sehelai kain lap untuk satu ekor sapi.
- c) Kain blaco, kain tetra, atau kain popok berwarna putih berukuran 60 x 60 cm untuk menyaring susu.

Peralatan yang dipergunakan untuk menyaring susu setelah diperah dari induk, agar air susu tersebut bebas dari kotoran atau benda-benda yang dapat menurunkan kualitas susu.

- d) Sikat dan keranjang
- e) Ember sebagai tempat untuk menaruh kain lap yang kotor
- f) Bahan kimia:
 - i) Sabun untuk mencuci peralatan
 - ii) Desinfektan untuk cuci hama peralatan.

2) Mesin Pemerah Susu

Mesin pemerah susu adalah mesin yang digunakan untuk pemerah susu dari sapi betina yang sedang laktasi. Bentuk mesin dirancang menyerupai cakar (*Claw*) dengan empat mangkuk putting (*teatcups*) berbentuk tabung yang terbuat dari besi dan karet, tabung vakum dan pulsator. Fungsi pulsator sebagai pengatur isapan air susu, isapan tidak berlangsung terus menerus tetapi terputus-putus. Mekanisme terputus ini memberikan kesempatan air susu turun ke puting dan mengembalikan peredaran darah pada puting susu.



Gambar. 6. Pemasangan Cup pada Puting

Sumber: Wikimedia, 2007

Cara kerja mesin perah berbeda dengan pemerahan dengan tangan atau penyedotan oleh pedet. Pengeluaran susu melalui pengisapan oleh sistem vakum mesin, kemudian pulsator akan mengatur mekanisme vakum dan tekanan yang terputus setiap detik. Perbandingan antara waktu tabung membuka dan menutup disebut dengan rasio pulsation. Susu yang sudah keluar dari puting akan disalurkan ke tempat penampungan yang disebut tabung atau ember susu. Susu dari ember susu kemudian dipindahkan ke tangki utama melalui prinsip kerja mekanik pompa. Di dalam tangki susu kemudian didinginkan untuk menghambat pertumbuhan bakteri.

Tipe mesin perah terdapat beberapa jenis antara lain:

a) Tipe Herringbone

Herring adalah sejenis ikan, sedang bone berarti tulang, jadi pengaturan sapi seperti bentuk tulang ikan hering. Sapi masuk melalui jalan di tengah, dan menempati posisi pada kedua sisi. Pemerah bekerja di tengah kedua deretan sapi tersebut. Setelah mencuci ambung dan puting susu, cup dipasang pada keempat puting dengan urutan dari depan ke belakang. Pada mesin perah yang besar dapat pemerahan 600 sapi dapat dikerjakan oleh 2 orang



Gambar. 7. Mesin Perah Herringbone

Sumber: [Wikimedia Foundation, 2007](#)

b) Tipe Rotary Milking Sheds

Rotary milking terdiri dari meja putar dengan fasilitas pemerahan individu sebanyak 12-100 unit. Tipe mesin yang baik dengan jumlah fasilitas antara 24-34 unit dapat dioperasikan oleh 2 orang. Meja putar akan diputar oleh motor elektrik, dengan waktu 1 putaran sama dengan waktu pemerahan sampai selesai. Sapi yang selesai diperah akan keluar dan sapi yang baru (akan diperah) masuk.



Gambar. 8. Mesin Perah Tipe Rotary Abreast

Sumber. Nugroho, 2008

Mesin perah dilengkapi dengan sistem otomatis, setelah sapi mendekati pintu keluar maka cup akan lepas dengan sendirinya secara otomatis.

c) Mesin Perah Portable

Mesin perah tipe ini dirancang untuk peternak yang memiliki sapi dalam jumlah sedikit. Rancangan dibuat untuk satu sapi sekali

pemerahan dan portable, yang dilengkapi dengan roda. Prinsip kerjanya sama dengan mesin perah tipe lain.



Gambar. 9. Mesin Perah Portable
Sumber: Milking Machines, Co.UK, 2008

d. Peralatan Pakan dan Pembuatan Pakan

1) Mesin pencacah rumput (*Chopper*)

Mesin ini berfungsi untuk memotong/mencacah rumput baik kering maupun basah. Panjang potongan dapat diatur dari 3 -10 cm, sesuai dengan kebutuhan ternak sapi perah yang di pelihara.



Gambar. 10. Alat Pencacah Rumput “Chopper”

2) Alat pencampur Pakan (*Mixer*)

Mixer adalah mesin mencampur pakan ternak, dengan tujuan agar bahan pakan yang dicampur dapat homogen. Sehingga antara partikel satu dengan yang lain menjadi pakan yang siap diberikan kepada ternak untuk konsumsi.

e. Peralatan Penanganan dan Pengukuran Ternak

1) Tali

Peralatan untuk mengikat ternak baik itu ternak sapi, kerbau, domba dan kambing ataupun untuk keperluan lainnya.

2) *Measuring stick, Altitude Stick dan Caliper, Measuring Tape*

Dalam memberikan penilaian pada ternak, terutama dalam penentuan berat badan ternak, perlu dilakukan pengukuran-pengukuran bagian-bagian tubuh tertentu.

f. Alat Pemberian Tanda atau Penandaan (*Marking/Branding*)

Pemberian tanda (*marking/branding*) merupakan salah satu cara untuk melakukan identifikasi pada ternak yang dipelihara agar memudahkan pencatatan atau *recording*. Banyak cara dan pilihan untuk identifikasi tersebut, seperti pemasangan anting telinga, *tattoo*, foto dengan marka berwarna dan paling populer adalah pemberian cap atau *branding*. Alat yang dapat digunakan dalam penandaan, antara lain:

1) *Branding*

Branding merupakan alat untuk identifikasi pada anak atau induk sapi, branding terdapat 2 macam, yaitu *hot branding*, dan *freeze branding*. *Hot branding* adalah pemberian cap besi panas, cap besi harus benar-benar panas sampai alat brandingnya membara, lalu ditempelkan pada tubuh ternak selama lima detik. *Freeze branding* menggunakan besi tembaga yang disimpan dalam es kering atau nitrogen cair.

2) *Elektric Tattoo*, menggunakan listrik sebagai sumber arus.

3) *Paint Stick*, alat penomoran yang berbentuk lipstick untuk menuliskan nomor atau tanda tertentu di bagian badan ternak. Penandaan ini tidak permanen tetapi cukup tahan dan tidak mudah hilang oleh panas maupun hujan.

4) *Ear Notch Tang*

Alat yang berfungsi mengidentifikasi dengan cara merobek daun telinga dengan kode dan ukuran tertentu. *Ear notch* ini bersifat permanen

5) Ear tag

Ear tag adalah sejenis anting bernomor yang biasanya dipasangkan pada daun kuping, terbuat dari bahan karet, plastik, atau alumunium. Pemasangannya dilakukan dengan bantuan alat yang disebut *ear tag applicator*, jenis-jenis *applicator* antara lain:

- a) *Applicator tang*, adalah alat untuk memasang *ear tag* pada kuping ternak, bentuknya bermacam-macam bergantung atas jenis *ear tag* tertentu.
- b) *Applicator gun*, adalah tang aplikator yang berbentuk pistol.
- c) *Rotary Tattoo*. Rotary tattoo adalah alat penomoran atau pentatoan berbentuk tang dan memiliki nomor-nomor yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan.

6) Diggitt Tatto Tag

Alat identifikasi ternak pada bagian telinga dengan tiga kombinasi huruf atau angka

7) Plastic Ear Tag

Dipasangkan pada telinga, dapat diberi nama, tanggal lahir, ataupun turunan darimana

8) Alluminium Ear Tag

Alat yang dipasang pada daun telinga sebagai ciri individual ternak sapi yang terbuat dari alumunium.

9) Outfit Tattoo

Outfit tattoo, adalah alat penomoran atau pentatoan berbentuk tang dengan nomor-nomor yang dapat dipasang dan dikeluarkan sesuai dengan kebutuhan.

10) Ankle strep

Ankle strep merupakan gelang kaki plastik yang bernomor

11) Neck Chain

Necks Chains dilakukan dengan menggunakan sabuk kulit atau rantai diberi penomoran, dikalungkan pada leher ternak

g. Sarana pendukung kandang

Selain peralatan kandang seperti tersebut di atas, masih ada peralatan atau sarana pendukung lainnya yang sangat penting pada saat pemeliharaan ternak ruminansia di antaranya:

1) Sarana angkutan

Sarana angkutan ada bermacam-macam di antaranya: truk, mobil pickup, mini traktor, hand traktor, kendaraan roda dua dll. Jenis sarana angkutan berupa traktor biasanya dipergunakan untuk mengangkut sarana produksi seperti pakan hijauan, pakan konsentrat maupun pupuk kandang di lingkungan dalam peternakan. Sedangkan sarana angkutan seperti truk, mobil pickup pada umumnya terutama digunakan pada saat pengangkutan ternak baik pada saat penjualan maupun pada saat pengadaan.

2) Bak Penampungan Air

Bak penampungan air pada umumnya dibangun atau diletakkan dekat dengan bangunan kandang. Bak penampungan air berfungsi untuk menampung air bersih, air tersebut dipergunakan untuk air minum ternak, memandikan ternak, mencuci kandang,.

3) Saluran Air (drainase kandang)

Saluran air pada umumnya dibuat di tepi kandang, berfungsi untuk mengalirkan air kencing, air bekas memandikan ternak, air bekas mencuci kandang dan air hujan. Hal ini dibuat agar air tidak menggenang di dalam kandang dan lingkungan sekitarnya.

4) Gudang Pakan

Gudang pakan adalah tempat untuk menampung, menimbun dan menyimpan pakan sebelum digunakan. Gudang pakan sebaiknya dibangun dekat kandang, dengan harapan untuk mempermudah pengangkutan atau mempercepat pada saat pengambilan pakan di saat diperlukan. Besar kecilnya ukuran bangunan gudang pakan disesuaikan dengan jumlah pakan yang akan di simpan dalam gudang.

5) Gudang alat

Gudang alat atau gudang penyimpanan peralatan di setiap perusahaan peternakan, pasti ada. Gudang alat pada umumnya dibangun tidak jauh dari bangunan kandang, karena untuk mempermudah pekerja atau petugas untuk mengambil dan mengembalikannya setelah alat tersebut dipergunakan.

6) Exercise Yard atau tempat gerak jalan sapi

Tempat gerak jalan diperlukan sapi untuk menjaga kesehatan sapi untuk menghindari sapi dari kelumpuhan. Pada pemeliharaan sapi di ladang ternak (ranch) tempat gerak jalan (exercise yard) ini tidak diperlukan karena di areal tersebut sudah dianggap lebih dari cukup.

7) Paddock atau lapang ternak

Lapang ternak adalah suatu tempat pemeliharaan ternak sapi dalam areal terbatas atau sesuai dengan daya tampungnya yang dilengkapi dengan padang rumput, tempat gerak jalan dan juga tempat bernaung.

8) Timbangan

Ada beberapa macam jenis timbangan yang sering dipergunakan selama proses penggemukan berlangsung, dan spesifikasinya pun berbeda-beda antara yang satu dengan yang lainnya. Tinggal peternak memilih dalam menyediakan dan memakainya, untuk menimbang apa Timbangan yang dipergunakan dalam usaha peternakan khususnya ternak ruminansia di antaranya: Timbangan yang berbentuk gantung, timbangan duduk dan timbangan digital besar yang berkapasitas 1.000 kg.

Timbangan digital besar dapat dipergunakan untuk menimbang bobot badan ternak ruminansia baik sapi dan kerbau yang baru datang dibeli, sapi dan kerbau yang akan dijual maupun sapi dan kerbau yang sedang dalam proses penggemukkan.

9) Tempat Penampungan Kotoran

Agar kotoran ternak atau limbah ternak tidak mencemari lingkungan sekitar, baik pencemaran air maupun bau yang tidak sedap, maka kotoran atau limbah tersebut perlu dikelola baik. Tempat untuk

mengelola kotoran atau limbah ternak tersebut dapat dibuatkan tempat penampungan kotoran (tempat kompos/rumah kompos).

10) Unit Biogas

Unit biogas ini berfungsi untuk menampung kotoran ternak yang berupa cair. Kotoran ternak yang baru keluar dan air, baik air kencing maupun air bekas memandikan diaduk kemudian dialirkan kedalam unit biogas. Untuk menghasilkan gas yang optimal, maka campuran kotoran dan air sebaiknya antara 1:1 (kotoran satu bagian dan air satu bagian)

11) Kantor pengelola.

Kantor pengelola merupakan pusat pengelolaan dan pengawasan peternakan administrasinya. Letaknya sebaiknya berada didepan lokasi kandang dengan jarak sekitar 25-50 meter dari kandang.

12) Rumah karyawan

Rumah karyawan digunakan sebagai tempat tinggal karyawan guna pengawasan atau keamanan ternak dan lingkungan.

13) Kebun hijauan

Kebun hijauan sangat diperluan untuk menunjang pemenuhan pakan hijauan ternak. Lasnya disesuaikan dengan jumlah ternak yang dipelihara atau disesuaikan dengan kebutuhan ternak.

14) Jalan

Jalan berfungsi untuk mempermudah pengelolaan, pengawasan dan pengontrolan lokasi.

2. MENGOPERASIKAN PERALATAN FARM PADA BUDIDAYA TERNAK RUMINANSIA

Bagaimana cara mengoperasikan peralatan tergantung dari jenis peralatannya. Setiap jenis peralatan farm mempunyai cara untuk mengoperasikan yang berbeda-beda tergantung pada jenis peralatan dan keperuntukannya. Pada prinsipnya, cara mengoperasikan peralatan farm dapat dibedakan menjadi dua cara, yaitu secara manual dan secara mekanik (mesin). Cara mengoperasikan beberapa jenis peralatan farm, di antaranya:

a. Penimbangan

Penimbangan untuk ternak sapi dapat menggunakan timbangan baik secara manual maupun secara digital. Kapasitas timbangan biasanya 750 kg. Oleh karena ternak sapi tenaganya kuat, maka sebaiknya timbangan dibuat seperti kerangkeng dengan lebar dan panjang lebih besar sedikit dari badan sapi, dengan pintu masuk di bagian belakang dan pintu keluar di bagian depan.

Pada saat ditimbang pintu kerangkeng sebaiknya tertutup karena dikhawatirkan sapi jadi lebih galak akibat suasana yang berbeda dari biasanya. Cara menimbang sapi dengan menggunakan timbangan tersebut adalah sapi dimasukkan pada timbangan yang sudah siap. Apabila sapi sudah tidak bergerak lagi baru dilihat jarum penunjuk menunjuk angka berapa dan angka ini menunjukkan bobot sapi yang ditimbang tersebut



Gambar. 11. Timbangan Manual dan Timbangan Digital Sapi

Sumber: Tutik Nuryati, 2006

b. Pengangkutan

Sarana angkut farm ada bermacam-macam di antaranya: truk, mobil pick up (col terbuka), mini traktor, hand traktor, kendaraan roda dua dan lain-lain. Sebagai alat transportasi sapi, biasanya menggunakan sarana angkutan truk. Hal ini berdasarkan beberapa pertimbangan bahwa truk merupakan sarana angkutan yang kuat dan mempunyai kapasitas cukup besar untuk menampung sapi. Berdasarkan kapasitas atau daya tampungnya, truk dapat dibedakan menjadi 3 jenis, yaitu:

- 1) Truk Engkel, dengan kapasitas 6 ekor sapi.
- 2) Truk Double, dengan kapasitas 8 ekor sapi.
- 3) Truk Fuso, dengan kapasitas 12 ekor sapi.

Traktor biasanya digunakan untuk mengangkut pakan dari gudang pakan ke kandang, atau dapat juga untuk mengangkut hijauan pakan dari lahan hijauan ke kandang dan lain sebagainya, sedang untuk pengangkutan dari luar farm menggunakan mobil.

Langkah-langkah mengoperasikan Sarana Angkutan *Farm*

1) Persiapan

Sebelum sarana angkutan *farm* dipergunakan, sebaiknya dipersiapkan terlebih dahulu. Setelah sarana angkutan *farm* yang akan dipergunakan sesuai dengan kebutuhan, maka baru dilakukan pengecekan kondisi sarana angkutan tersebut.

Adapun bagian-bagian sarana angkutan *farm* yang perlu dikontrol atau dicek sebelum dipergunakan meliputi: oli mesin, bahan bakar, sistem pendingin mesin, keadaan ban dan tekanan ban, keadaan rem dan gas, keadaan lampu, karborator dan busi, dan lain sebagainya

a) Oli Mesin dan Filter

Sarana angkutan farm sebelum dipergunakan, sebaiknya dikontrol terlebih dahulu, apakah kondisi oli mesinnya masih cukup tidak. Untuk mengetahui oli mesin cukup atau tidak dapat dilihat dari

indikator petunjuk oli. Disamping itu dicek bagaimana warna olinya. Apakah warnanya hitam pekat atau masih kelihatan bening, kalau berwarna hitam pekat berarti oli perlu diganti.

b) Bahan Bakar

Ketersediaan bahan bakar di dalam tangki sarana angkutan *farm* ini sangat penting, karena tanpa bahan bakar sarana angkutan farm tidak bisa berjalan

c) Sistem Pendingin

Untuk mengantisipasi agar mesin sarana angkutan tidak panas selama dijalankan, biasanya semua sarana angkutan sudah dilengkapi sistem pendingin. Sistem pendingin pada kendaraan roda empat disebut radiator, begitu pula sistem pendingin yang ada pada hand traktor.

d) Keadaan Ban dan Tekanan Ban

Keadaan atau kondisi ban perlu dikontrol atau dicek juga, apakah kondisi bannya masih layak dipergunakan, misalnya: telapak ban dan dinding samping ban terhadap keausan, kerusakan dan benda-benda asing (ban tidak gundul), disamping itu tekanan ban juga harus disesuaikan dengan rencana untuk mengangkut apa

e) Pada saat mengecek atau mengontrol tekanan ban pastikan pula bahwa tutup pentil ban terpasang dengan erat, jika perlu dan dimungkinkan tutup atau pasanglah tutup pentil yang baru. Perlu disiapkan juga ban stipe (ban serep atau ban cadangan). Ban serep atau ban cadangan ini sebaiknya dalam kondisi layak untuk dipergunakan.

f) Keadaan lampu

Lampu sarana angkutan farm sangat penting, baik itu lampu jalan jarak dekat atau lampu jalan jarak jauhnya, lampu rem, lampu parkir, lampu sen atau lampu tanda mau belok dan lain sebagainya. Apabila dari salah satu bagian lampu tersebut ada yang mati/putus perlu segera diganti.

g) Karburator dan Busi

Karburator kalau dimungkinkan perlu dikontrol atau dicek, namun pengecekan karburator biasanya tidak dilakukan setiap kali pemakaian pengecekan dapat dilakukan 2 atau 3 bulan sekali. Begitu pula pengecekan terhadap keadaan businya.

h) Jangan sekali - kali menggunakan atau memakai busi dengan derajat panas yang tidak sesuai. Hal ini dapat mengakibatkan kerusakan mesin. Pada saat memasang busi pada mesin sarana angkutan harus dikencangkan dengan erat.

i) Dokumen Perjalanan

Yang dimaksud dengan dokumen perjalanan disini, adalah dokumen yang harus di bawa dan diperlukan seperti: STNK (Surat Tanda Nomer Kendaraan), SIM (Surat Ijin Mengemudi), KTP (Kartu Tanda Penduduk) dan surat - surat lainnya.

j) Alat- alat Kelengkapan sarana angkutan

Alat - alat kelengkapan kendaraan /sarana angkutan juga harus di kontrol/dicek dan dipersiapkan, sebelum sarana angkutan farm tersebut dioperasikan. Adapun alat-alat kelengkapan kendaraan tersebut di antaranya: dongkrak, berbagai macam kunci pas, bolam-bolam kendaraan, sekring, baterai dipergunakan untuk penerangan apabila ada suatu masalah pada saat gelap, kotak obat dan obat – obatan seperti betadin, antangin, antimo dll).

k) Setelah sarana angkutan farm atau alat angkut farm tersebut dicek dengan teliti sebelum digunakan, maka barulah sarana angkutan kendaraan farm tersebut dioperasikan.

2) Pengoperasian sarana angkutan

Setiap jenis sarana angkutan *farm*, mempunyai karakteristik dan mempunyai fungsi yang berbeda pula tergantung dari spesifikasi

kendaraan tersebut. Agar pada saat mengoperasikan sarana angkutan *farm* tersebut berjalan dengan lancar dan aman, maka pada saat mengoperasikan sarana *farm* harus mematuhi aturan-aturan yang ada. Dan yang tidak kalah penting adalah memperbaiki atau melaporkan kepada petugas *maintenance* apabila ada kerusakan-kerusakan. Baik kerusakan setelah atau pada saat dipergunakan untuk mengangkut. Untuk sarana angkutan *farm* terutama yang dipergunakan secara terus menerus, maka perlu adanya perawatan terhadap sarana angkut *farm*.

c. Pemotongan Tanduk

Pemotongan tanduk dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut *dehorner*. Alat pemotong tanduk (*dehorner*) dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu pemotong tanduk elektrik (*electric dehorner*), dan pemotong tanduk manual (*manual dehorner*).

1) Elektrik Dehorner

Cara menghilangkan tanduk dengan elektrik dehorner sebagai berikut: Bulu disekitar tanduk digunting bersih, dan cuci daerah tersebut dengan sabun, lalu keringkan dengan kapas bersih. Pipa besi dibakar (dihubungkan dengan arus listrik) sehingga pipa besi menjadi merah membara, lalu tempelkan bagian yang merah membara itu di sekitar tunas tanduk, sehingga membakar kulit disekitar tunas tanduk. Perlakuan ini sangat cepat, hanya berlangsung sekitar 2 detik saja, jangan berlangsung lebih lama, karena bisa merusak sel otak. Tunas tanduk yang benar-benar terbakar, mudah sekali terkelupas. Luka akibat pengelupasan, diobati dengan bubuk antibiotika. Tunas tanduk yang tercabut, tidak akan menumbuhkan tanduk lagi.

2) Manual Dehorner

Penghilangan tanduk dengan metode manual adalah dengan cara memotong tanduk dengan gunting atau gergaji. Waktu melakukan pemotongan tanduk sebaiknya pada saat pedet berumur satu bulan, karena membutuhkan cara dan dehorner yang sederhana, mudah

mengerjakannya, relatif lebih mudah mengendalikan pedet, dan tidak memerlukan orang banyak. Sedangkan bila pemotongan tanduk setelah sapi dewasa maka membutuhkan alat khusus, memerlukan orang banyak untuk membantu mengendalikan sapi, dan sapi mungkin stress berat akibat banyak mengeluarkan darah. Sapi yang akan dipotong tanduknya dijepit dengan kandang jepit, kemudian hidungnya dipegang dengan alat seperti tang. Alat pemotong tanduk disebut *guilotine*. Pemotongan tanduk dilakukan pada pangkal tanduk yang berbatasan dengan kepala. Bekas luka pemotongan diolesi dengan aspal atau ter untuk menghentikan pendarahan dan mencegah infeksi.

d. Pemotongan Kuku

Sapi-sapi yang dapat berjalan-jalan setiap hari kukunya akan lebih sehat daripada yang dipelihara di kandang terus-menerus. sapi-sapi tersebut sering mengalami sakit kuku. Hal ini disebabkan bentuk kuku dan kualitas kukunya jadi jelek, sehingga berat badan tersebut tak ditampung oleh kukunya secara merata. Disamping itu peredaran darah di kaki/kuku tidak baik. Untuk memperbaiki keadaan tersebut perlu dilakukan pemotongan kuku. Cara melakukan atau mengoperasikan pemotongan kuku dimulai dengan memotong pinggir kuku kemudian bagian bawah kuku (sol) diratakan dan dibersihkan.

e. Pemotong Rumput

Alat pencacah atau pemotong rumput disebut *chopper*. Pada peternakan sapi skala industri biasanya memiliki alat pencacah rumput (*chopper*) ini.

Mengoperasikan Alat Pemotong Rumput (Chopper)

Sebelum chooper digunakan perlu dicek. Adapun bagian-bagian yang dicek misalnya: sistem pendingin, oli mesin, gear box dan bahan bakar, untuk menjamin kelancaran proses kegiatan pemotongan atau pencacahan hijauan pakan tersebut. Seluruh bagian yang perlu pelumas dilumasi, saringan udara dicek dan dibersihkan sesuai petunjuk.

Setelah semua bagian chopper tersebut dicek dengan teliti sebelum digunakan, maka barulah alat chopper tersebut dioperasikan. Agar pada saat mengoperasikan chopper berjalan dengan aman, maka pada saat mengoperasikan harus mematuhi aturan-aturan yang ada, misalnya: pada saat mengoperasikan chopper tidak boleh bersenda gurau, memakai pakaian kerja praktek, berbadan sehat, bagi seseorang yang memiliki rambut panjang pada saat mengoperasikan *chopper* rambut harus diikat dan menggunakan topi untuk pengamanan.

f. Pelaksanaan Menyuntik

Alat untuk menyuntik disebut alat suntik atau secara umum disebut *Sput/syringe*. Sput/syringe adalah suatu alat yang dilengkapi dengan jarum yang berfungsi untuk memasukkan obat melalui pembuluh darah untuk diedarkan keseluruh tubuh. Cara mengoperasikan alat suntik

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam mengoperasikan atau menggunakan alat suntik adalah:

- 1) Periksa alat suntik tersebut sebelum digunakan dan pasanglah jarum suntik yang akan gunakan.
- 2) Lakukan sterilisasi alat suntik tersebut dengan menggunakan air panas, alkohol, aquades.
- 3) Siapkan obat sesuai dengan dosis yang dianjurkan.
- 4) Masukkan obat pada alat suntik/sput dengan cara menyedot obat yang ada pada botol obat.
- 5) Cek alat suntik tersebut apakah ada udara di dalamnya, dengan cara menyeting jarum suntik atau dengan mengeluarkan obat sedikit demi sedikit obat dari tabung suntik.
- 6) Lakukan penyuntikkan sesuai dengan posisi berdiri yang benar, hindari posisi sejajar dengan kaki de depan dan kaki belakang sapi. Lakukan penyuntikan pada bagian tubuh ternak sapi yang tepat, di bagian tubuh yang terlebih dahulu sudah dibersihkan dengan alkohol atau aquades.
- 7) Setelah selesai bersihkan alat suntik tersebut dari sisa obat.

g. *Drenching Gun*

Peralatan kandang yang berupa drenching gun ini, sebetulnya termasuk peralatan yang sangat sederhana. Dan cara penggunaannya pun secara manual.

Mengoperasikan Dranching Gun

Sebelum alat ini dipergunakan langkah pertama adalah periksa kondisi alat tersebut, apakah masih layak untuk digunakan. Kalau masih layak bersihkan alat tersebut dengan menggunakan aquades atau dengan air panas. Siapkan obat sesuai dengan dosis di tempat yang sudah anda sediakan, kemudian masukkan obat tersebut dengan cara menyedotnya. Berikan obat tersebut pada ternak sapi dengan posisi tangan kiri anda (jari jempol dan telunjuk) memegang lubang hidung ternak atau tali halter, dan tangan kanan anda memasukkan ujung drenching gun ke dalam mulut sapi.

h. *Measuring stick, Altitude Stick dan Caliper, Measuring Tape*

Dalam memberikan penilaian pada ternak, terutama dalam penentuan berat badan ternak, perlu dilakukan pengukuran-pengukuran bagian-bagian tubuh tertentu. Bagian - bagian badan sapi yang biasanya diukur adalah:

- 1) Panjang badan: Panjang badan diukur dari tepi depan sendi bahu sampai ke belakang tulang duduk (benjolan tulang tapis)
- 2) Dalam dada: Dalam dada adalah jarak tertinggi pundak dan tulang dada, diukur dibelakang tulang siku.
- 3) Lebar dada: Lebar dada diukur dari tepi bahu kiri-kanan.
- 4) Tinggi gumba: Tinggi gumba adalah ukuran tinggi ternak yang bersangkutan Diukur dari bagian bagian tertinggi gumba ke tanah mengikuti tegak lurus.
- 5) Tinggi punggung: Tinggi badan diukur pas dibelakang rusuk terakhir tegak lurus ke tanah
- 6) Lingkar dada: Lingkar dada diukur mengikuti lingkaran dada persis dibelakang bahu
- 7) Lebar panggul: Lebar panggul adalah jarak sendi paha kiri paha kanan

Bagian – bagian badan sapi tersebut diukur dengan menggunakan peralatan sebagai berikut:

- 1) Tongkat Ukur (*Measuring stick*): Alat untuk mengukur tinggi badan, panjang badan, lebar dada, lebar pinggul, tinggi punggung,
- 2) Altitude Stick: Alat untuk mengukur tinggi badan, tinggi pundak, tinggi gumba
- 3) Caliper: Alat untuk mengukur lebar dada, lebar panggul.
- 4) Pita Ukur (*Measuring Tape*) atau pita gordas: Alat untuk mengukur lingkar dada.

i. Peralatan Pemerahan

Peralatan yang diperlukan di dalam kandang dan kamar susu harus terbuat dari bahan yang tahan air dan mudah dibersihkan. Peralatan yang langsung berhubungan dengan air susu seperti ember, milk can, dan sebagainya harus dijaga selalu bersih dan hendaknya:

- 1) tidak terbuat dari campuran logam yang mengandung lebih dari 1% timbal.
- 2) tidak terbuat dari seng, tembaga atau logam lain yang dapat melepaskan bahan - bahan berbahaya dalam air susu.

Peralatan dan wadah yang digunakan untuk mewadahi, menampung dan mengangkut susu segar atau susu murni dari peternak ke Koperasi atau Industri Pengolahan Susu memenuhi persyaratan teknis sebagai berikut:

- 1) Kedap air.
- 2) Tidak terbuat dari bahan-bahan yang dapat berkarat atau merupakan campuran logam yang mengandung lebih dari 1% timah.
- 3) Dinding bagian dalam tidak mengelupas, tidak bereaksi dengan susu dan tidak merubah warna, bau dan rasa susu.
- 4) Mudah dibersihkan dan dihapusamakan, dan bahan yang dianjurkan adalah stainless steel atau aluminium.

- 5) Terbuat dari botol gelas atau karton atau bejana khusus atau plastik yang tidak rusak, tidak retak, tidak berwarna dan ditutup dengan sempurna.

Sarana yang dibutuhkan untuk pemerahan terdiri dari:

- 1) Peralatan susu, misalnya gelas pemerahan (strip cup), ember dan milk can.
- 2) Kain lap untuk pemerahan, sehelai kain lap untuk satu ekor sapi.
- 3) Kain blaco, kain tetra, atau kain popok berwarna putih berukuran 60 x 60 cm untuk menyaring susu.
- 4) Sikat
- 5) Keranjang
- 6) Ember untuk kain lap yang kotor
- 7) Bahan kimia:
 - i) Sabun untuk mencuci peralatan
 - ii) Desinfektan untuk cuci hama peralatan susu, kain lap dan kain saring.

3. MERAWAT DAN MEMPERBAIKI PERALATAN FARM PADA BUDIDAYA TERNAK RUMINANSIA

Merawat dan memperbaiki peralatan farm adalah semua kegiatan atau tindakan untuk mempertahankan dan mengembalikan keadaan suatu peralatan pada kondisi operasional secara optimal sehingga usia pemakaian dapat diperpanjang. Semua peralatan kandang yang dimiliki oleh suatu perusahaan peternakan, sebaiknya harus dipelihara secara rutin, baik itu kebersihan maupun keberfungsian. Pemeliharaan peralatan kandang ini tergantung pada spesifikasi (karakteristik) peralatan tersebut.

a. Tujuan Perawatan

Adapun tujuan dari perawatan/pemeliharaan peralatan adalah;

- 1) Untuk memperpanjang usia pemakaian peralatan
- 2) Untuk menjamin suatu peralatan agar selalu dalam kondisi siap pakai dan tidak mengalami kerusakan

- 3) Untuk menjamin keselamatan bagi pemakai peralatan tersebut
- 4) Untuk menekan biaya operasional serta pemanfaatan secara optimal terhadap investasi dari alat tersebut

b. Macam-Macam Cara Pemeliharaan Peralatan

Secara garis besarnya pemeliharaan peralatan dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

1) Pemeliharaan secara terencana

pemeliharaan secara terencana terdiri atas perawatan dan perbaikan secara terencana. Pemeliharaan terencana adalah pemeliharaan yang diorganisasi dan dilakukan dengan pemikiran yang berorientasi ke masa depan. Perawatan dan perbaikan dilaksanakan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan sebelumnya.

Perawatan peralatan kandang, pada umum dilakukan secara terprogram, pada selang waktu yang telah ditentukan sebelumnya dengan tujuan untuk mengurangi kemungkinan kerusakan atau tingkat kerusakan.

2) Pemeliharaan secara tidak terencana

pemeliharaan tak terencana akan mengakibatkan perbaikan yang tidak terencana juga. Yang dimaksud dengan pemeliharaan tak terencana adalah pemeliharaan yang dilakukan karena tiba tiba terjadi kerusakan pada suatu peralatan

c. Cara Perawatan dan Perbaikan Peralatan Farm

1) Perawatan peralatan kandang

Semua peralatan kandang yang dimiliki oleh suatu perusahaan peternakan, sebaiknya harus dipelihara secara rutin, baik itu kebersihan maupun keberfungsian. Pemeliharaan peralatan kandang ini tergantung pada spesifikasi (karakteristik) peralatan tersebut

- a) Bagi peralatan kandang seperti alat chopper yang memiliki sistem pendingin, oli mesin, *gear box* dan menggunakan bahan bakar perlu dicek dan diisi untuk menjamin kualitas. Seluruh bagian yang perlu pelumas dilumasi, saringan udara di cek dan dibersihkan sesuai petunjuk yang ada.
- b) Untuk jenis peralatan kandang yang cara penggunaan secara manual dan sangat sederhana seperti: alat - alat keberhasilan, *drenching gun* (alat pencekok), timbangan, ember, kereta dorong dan lain-lain, cara perawatan atau pemeliharaannya cukup dengan cara membersihkan setiap habis digunakan dan menyimpannya di tempat yang aman. Sedangkan untuk peralatan kandang seperti: sabit, gunting kuku, guting bulu, pisau kuku/renet cara perawatan atau pemeliharaan selain dibersihkan setelah digunakan juga perlu diasah atau digerinda agar peralatan tersebut tetap tajam.
- c) Khusus untuk perawatan peralatan yang berupa alat suntik, setelah alat tersebut digunakan cuci bagian dalam spuit dengan cara menyedot dan memompa air bersih, kegiatan ini dilakukan sampai 3 kali atau lebih sampai dalam spuit bersih. Setelah sudah bersih alat suntik tersebut disimpan di tempat yang aman dan pada saat menyimpan kondisi jarum dalam keadaan terlepas dari spuit dan pompanya.
- d) Penanganan peralatan untuk memproduksi susu
Untuk mencegah kemungkinan kontaminasi bakteri dalam susu yang disebabkan oleh peralatan, maka peralatan perlu dibersihkan dan disanitasi.

Cara membersihkan dan sanitasi alat-alat adalah sebagai berikut: Dicuci dengan air bersih, bersihkan dengan alkali/acidic detergent, bilas dengan air panas (160°F), dan keringkan di atas rak. Kalau akan dipergunakan harus disanitasi dengan larutan chlorin 200 ppm.

Prinsip membersihkan dan sanitasi alat-alat ini juga digunakan di pabrik-pabrik dengan metode *Cleaning In Place* (CIP).

Berdasarkan Surat Keputusan Direktorat Jenderal Peternakan No. 17 Tahun 1983, peralatan susu yang digunakan untuk mewadahi, menampung dan mengangkut susu harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- i) Kedap air
- ii) Terbuat dari bahan yang tidak berkarat (baja, stainless steel, aluminium)
- iii) Tidak mengelupas bagian-bagiannya
- iv) Tidak bereaksi dengan susu
- v) Tidak merubah warna, bau dan rasa susu
- vi) Mudah dibersihkan dan disucikan

Sudut-sudut bagian dalam peralatan susu harus melengkung sehingga mudah disikat atau dibersihkan. Sudut-sudut bagian dalam peralatan susu yang lancip akan sulit dibersihkan dengan sikat. Sisa-sisa susu dapat menempel di tempat tersebut. Mikroba pun tumbuh subur sehingga kualitas susu pun menurun.. Susu menjadi cepat rusak (cepat pecah). Drum plastik sering digunakan untuk menampung susu di tempat Penampungan susu. Bagian dalam drum plastik mudah mengelupas dan saat dibersihkan dengan sikat, Sisa-sisa susu dapat menempel di tempat tersebut.

Alat-alat yang dipergunakan untuk mewadahi, menampung dan mengangkut susu segar atau susu murni dari peternak ke koperasi atau industri pengolahan susu harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- i) Kedap air
- ii) Tidak terbuat dari bahan-bahan yang dapat berkarat atau merupakan campuran logam yang mengandung lebih dari 1% timah.

- iii) Dinding bagian dalam tidak mengelupas, tidak bereaksi dengan susu dan tidak merubah warna, bau, dan rasa susu.
- iv) Mudah dibersihkan dan dihapus hamakan, dan bahan yang dianjurkan adalah stainless steel atau aluminium.

Wadah untuk susu segar/murni yang akan dijual kepada konsumen rumah tangga harus memenuhi persyaratan:

- i) Kedap air
- ii) Tidak terbuat dari bahan-bahan yang dapat berkarat atau merupakan campuran logam yang mengandung lebih dari 1% timah.
- iii) Dinding bagian dalam tidak mengelupas, tidak bereaksi dengan susu dan tidak merubah warna, bau, dan rasa susu.
- iv) Harus terbuat dari botol gelas atau plastik yang tidak rusak, tidak retak, tidak berwarna dan ditutup dengan sempurna.
- v) Selain botol dapat juga digunakan karton, plastik atau bejana khusus yang memenuhi persyaratan.
- vi) Isi botol atau karton atau plastik atau bejana hanya diberikan kepada satu pembeli saja.

Untuk susu sterilisasi dan pasteurisasi, susu harus dikemas dalam plastik atau karton yang memenuhi syarat sesuai dengan ketentuan. Pengangkutan susu harus dilakukan dalam kendaraan pengangkut susu. Pertahankan agar suhu susu sampai di tempat tujuan tetap 3°C-4°C. Sedangkan susu dalam milk can harus diangkut dalam kendaraan tertutup dalam waktu yang tidak lebih dari 2 jam dan harus segera didinginkan, dan bila pengangkutan susu dalam milk can melebihi 2 jam maka suhu harus dijaga agar tetap 3°C - 4°C. Kendaraan ini dilengkapi dengan alat pendingin yang dapat mempertahankan suhu susu tetap 3°C-4°C, sedangkan bilamana kendaraan pengangkut tidak dilengkapi dengan alat pendingin, maka susu harus diletakkan dalam kotak berinsulasi yang diberi es dan

harus selalu tertutup kecuali pada saat pengambilan atau penukaran susu.

2) Perbaikan Peralatan *Farm*

Demi kelancaran pada saat proses pemeliharaan ternak, peralatan *farm* yang rusak perlu segera diperbaiki. Untuk peralatan *farm* yang sifatnya sederhana apabila ada kerusakan dapat diperbaiki sendiri. Namun apabila peralatan *farm* yang sifatnya mekanik apabila ada kerusakan dapat diperbaiki dengan cara mendatangkan ahli perbaikan (tukang)/bengkel kelokasi *farm*. Misalnya ada Timbangan digital untuk ternak sapi/kerbau rusak bisa mendatangkan teknisi yang berkompeten. Begipula apa ada kerusakan peralatan *farm* seperti copper/mesin rumput/mesin pompa air/peralatan *farm* yang menggunakan instalasi listrik,

3) Perawatan dan perbaikan sarana angkutan *farm*

a) Perawatan sarana angkutan *farm*

Perawatan sarana angkutan *farm* dapat dilakukan dengan beberapa cara. Misalnya perawatan harian dan perawatan berkala. Yang dimaksud dengan perawatan harian misalnya: menambah bahan bakar apabila dirasa kurang, menambah air radiator apabila dalam kondisi kurang, menambah atau mengurangi tekanan ban, menambah oli pelumas. Pada umumnya setiap sarana angkutan *farm* mempunyai aturan tersendiri. Adapun yang termasuk di dalam perawatan berkala adalah: mengganti oli mesin, membersihkan karborator, menguras air radiator, mengganti accu, busi dan lain sebagainya

b) Perbaikan Sarana Angkutan *Farm*

Sarana angkutan yang mengalami kerusakan perlu diperbaiki, untuk perbaikan sarana angkutan yang sifatnya ringan dapat dilakukan sendiri, misalnya lampu mati atau sekering putus dapat diganti sendiri. Namun apabila rusaknya tergolong berat perlu di bawa ke bengkel.

4. MENDESKRIPSIKAN KANDANG TERNAK RUMINANSIA

a. Pengertian Kandang

Perkandangan merupakan segala aspek fisik yang berkaitan dengan kandang dan sarana prasarana yang bersifat sebagai penunjang kelengkapan dalam suatu peternakan. Sarana fisik tersebut antara lain: kantor pengelola, gudang, kebun hijauan dan jalan. Sedangkan pengertian kandang merupakan satu unit tempat ternak (ruminansia) berdiam dan memproduksi yang memenuhi persyaratan.

Kandang pembibitan atau penggemukan sapi potong adalah kandang yang dirancang untuk hidup sapi dalam proses usaha pembibitan/penggemukan pada periode tertentu, mulai dari pedet, sapi dara dan sapi dewasa secara baik, aman, sehat, dan cukup pergerakan.

Sedangkan pengertian dari kandang sapi perah adalah kandang yang dirancang untuk hidup sapi dalam proses usaha pembibitan dan produksi susu pada periode tertentu, mulai dari pedet, sapi dara dan sapi dewasa secara baik, aman, sehat, dan cukup pergerakan, sehingga sapi dapat hidup secara leluasa produktif dan masa hidupnya lebih panjang.

b. Fungsi Kandang

Secara umum kandang berfungsi untuk:

- 1) Melindungi ternak dari perubahan cuaca atau iklim yang ekstrim (panas, hujan dan angin).
- 2) Mempermudah dalam pengelolaan dan pengawasan terhadap penggunaan pakan, pertumbuhan,
- 3) Mencegah dan melindungi ternak dari penyakit.
- 4) Menjaga keamanan ternak dari pencurian.
- 5) Memudahkan pengelolaan ternak dalam proses produksi seperti pemberian pakan, minum, pengelolaan kotoran/limbah dan perkawinan.
- 6) Meningkatkan efisiensi penggunaan tenaga kerja

c. Syarat Kandang

Kandang ternak sebaiknya dirancang agar efektif untuk memenuhi persyaratan kesehatan dan kenyamanan ternak, enak dan nyaman untuk pekerja, efisien untuk tenaga dan alat-alat, pelaksanaannya dapat disesuaikan dengan peraturan kesehatan. Kandang yang memiliki persyaratan akan membuat usaha ternak semakin baik. Dengan semakin baiknya persyaratan kandang, ternak yang dipelihara akan semakin sehat.

1) Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membangun kandang

- a) Luas kandang cukup. Luas kandang disesuaikan dengan jumlah sapi perah yang dipelihara.
- b) Alas kandang padat dan tidak terlalu keras. Jika perlu kandang dilapisi alas tidur jerami.
- c) Ventilasi kandang berfungsi dengan baik. Udara masuk dan keluar kandang dengan lancar. Hindarkan angin bertiup langsung ke arah sapi perah.
- d) Kandang harus terang. Usahakan matahari pagi masuk ke dalam kandang
- e) Kandang selalu kering dan bersih. Peternak sebaiknya lebih memperhatikan lagi keadaan ini.
- f) Kandang dan sekitarnya tetap tenang dan aman. Hindarkan gangguan yang mungkin timbul di kandang.

2) Faktor-faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membuat kandang ruminansia

Ada tiga faktor yang perlu dipertimbangkan dalam membuat kandang ternak ruminansia, yaitu:

a) Faktor biologis

Faktor biologis ternak yang perlu dipertimbangkan adalah sensitif atas respon ternak terhadap unsur iklim.

b) Faktor teknis

Kandang ternak perlu dibuat kuat agar dapat memberikan fungsi dengan baik. Kontruksi, bahan dan tata letak bangunan harus dihitung berdasarkan perhitungan arsitektur yang sesuai.

c) Faktor ekonomis

Tujuan pemeliharaan ternak adalah memberikan nilai ekonomi bagi peternak pemeliharaannya.

3) Beberapa ketentuan umum dalam membuat kandang sapi potong, di antaranya:

a) Letak dan arah kandang:

Pertumbuhan bobot badan sapi dengan kandang (bagian kepala sapi) yang menghadap ke timur lebih baik dibandingkan dengan sapi yang kandangnya menghadap arah lain. Maka, jika membangun kandang tunggal, sebaiknya dibuat menghadap ke timur. Namun, jika membangun kandang ganda, buatlah membujur utara – selatan.

b) Ukuran kandang

Ukuran kandang harus disesuaikan dengan ukuran tubuh sapi dan jenis kandang yang digunakan, apakah kandang individu atau kandang kelompok. Umumnya, kebutuhan luas kandang sapi per ekor sekitar 1.5 x 2.5 m, 1.5 x 2 m, atau 1 x 1.5 m. Apa pun jenis kandang yang dibuat, baik kandang kelompok ataupun individu, peternak harus memenuhi kebutuhan luas kandang per ekor tersebut.

c) Konstruksi kandang

Konstruksi kandang harus kuat serta terbuat dari bahan-bahan yang ekonomis dan mudah diperoleh. Di dalam kandang harus ada drainase dan saluran pembuangan limbah yang mudah dibersihkan. Tiang kandang sebaiknya dibuat dari kayu berbentuk bulat agar lebih tahan lama dibandingkan dengan kayu berbentuk kotak.

Selain itu, kayu bulat tidak akan melukai tubuh sapi, berbeda dengan kayu kotak yang memiliki sudut tajam.

i) Bahan kandang

Pemilihan bahan kandang hendaknya minimal untuk jangka waktu 5-10 tahun, dengan memanfaatkan dari bahan-bahan lokal yang banyak tersedia

ii) Lantai kandang

Lantai kandang harus kuat, tahan lama, tidak licin dan tidak teralu kasar, mudah dibersihkan dan mampu menopang beban yang ada di atasnya. Lantai kandang sapi biasanya dibuat dari bahan semen atau tanah yang dipadatkan dan dibuat lebih tinggi dari lahan sekitarnya. Lantai bisa dialasi jerami, karpet, kayu datar, papan, atau serbuk gergaji. Pemberian alas bertujuan agar kaki dan tubuh sapi tidak terluka terkena lantai semen yang kasar.

Pemberian alas juga membuat kaki dan tubuh sapi tidak mudah kotor serta tidak terserang kuman penyakit. Selain itu, lantai yang diberi alas juga menjadi tidak cepat rusak akibat tergerus kaki sapi. Lantai kandang harus kuat, tidak licin, dan dibuat dengan kemiringan 15 derajat ke arah selokan di belakang sapi untuk mempermudah penampungan kotoran sapi dan pakan yang jatuh. Lantai miring ke arah saluran pembuangan dan tidak licin. Dengan demikian, kotoran kandang mudah dibersihkan dengan air dan tidak ke got. Kemiringan lantai hendaknya sebesar 5° atau 0,5% dan 2% masing-masing untuk kandang sapi laktasi dan dara

iii) Atap kandang

Atap kandang bisa terbuat dari bahan asbes, genting, rumbia, atau seng. Kandang untuk sapi potong bisa menggunakan atap dari asbes, karena sapi potong lebih tahan terhadap panas.

Sebaiknya menggunakan bahan genting sebagai atap kandang. Kemiringan atap untuk bahan genting sebagai atap kandang. Kemiringan atap untuk bahan genting adalah 30-45%, asbes atau seng sebesar 15-20% dan rumbia atau alang-alang sebesar 25-30%. Ketinggian atap untuk dataran rendah 3,5-4,5 dan dataran tinggi 2,5-3,5 meter.

Berdasarkan bentuk atap kandang, beberapa model atap yaitu atap monitor, semi monitor, gable dan shade. Untuk model atap daerah dataran tinggi hendaknya menggunakan shade atau gable, sedangkan untuk dataran rendah adalah monitor atau semi monitor.

iv) Lorong

Di kandang individu, biasanya terdapat lorong di tengah kandang sebagai area lalu lintas peternak atau pekerja untuk memberi pakan atau minum sapi. Lorong ini biasanya berukuran 0.5–1 meter atau disesuaikan dengan kebutuhan dan model kandang. Lorong dibuat dari bahan semen. Lantai semen sebaiknya diberi corak garis-garis agar tidak licin. Lorong ini dibuat untuk memudahkan pengelolaan seperti pemberian pakan, minum dan pembuangan kotoran

v) Selokan

Selokan berfungsi sebagai tempat pembuangan kotoran. Selokan biasanya dibuat dengan lebar 20–30 cm dan kedalaman 10–20 cm. Selokan ini dibuat di dalam kandang di bagian ekor sapi, baik itu di kandang tunggal maupun kandang ganda. Tujuannya, agar pekerja mudah membersihkan kotoran dan urine sapi.

vi) Bak pakan dan air minum (palungan)

Bak pakan dan bak air minum dibuat di depan kandang dengan perbandingan 2: 1. Artinya, jika panjang bak pakan satu meter, maka panjang bak air minum setengah meter.

5. MENENTUKAN LOKASI KANDANG TERNAK RUMINANSIA

a. Beberapa Pertimbangan Pemilihan Lokasi Kandang Secara Umum antara lain:

- 1) Tersedianya sumber air, terutama untuk minum, memandikan ternak dan membersihkan kandang
- 2) Dekat dengan sumber pakan
- 3) Transportasi mudah, terutama untuk pengadaan pakan dan pemasaran
- 4) Areal yang ada dapat diperluas.

b. Beberapa Pertimbangan Letak Bangunan:

- 1) Mempunyai permukaan yang lebih tinggi dengan kondisi sekelilingnya, sehingga tidak terjadi genangan air dan pembuangan kotoran lebih mudah
- 2) Tidak berdekatan dengan bangunan umum atau perumahan, minimal 10 meter
- 3) Tidak mengganggu kesehatan lingkungan
- 4) Agak jauh dengan jalan umum
- 5) Air limbah tersalur dengan baik

c. Persyaratan yang Harus Dipenuhi untuk Menentukan Lokasi Usaha Pembibitan Sapi Perah

Ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi untuk menentukan lokasi usaha pembibitan sapi erah

- 1) Tidak bertentangan dengan Rencana Umum Tata Ruang (RUTR) dan Rencana Detail Tata Ruang Daerah (RDTRD) setempat
- 2) Mempunyai potensi sebagai sumber bibit sapi perah serta dapat ditetapkan sebagai wilayah sumber bibit ternak
- 3) Terkonsentrasi dalam satu kawasan atau satu Village Breeding Center (VBC) atau satu unit pembibitan ternak
- 4) Tidak mengganggu ketertiban dan kepentingan umum setempat, untuk peternakan yang sudah berbentuk perusahaan dibuktikan dengan izin tempat usaha

- 5) Memperhatikan lingkungan dan topografi sehingga kotoran dan limbah yang dihasilkan tidak mencemari lingkungan;
- 6) Jarak antara usaha pembibitan sapi perah dengan usaha pembibitan unggas minimal 1.000 meter
- 7) Didukung oleh infrasktruktur yang baik.

6. MENENTUKAN JENIS-JENIS KANDANG TERNAK RUMINANSIA

a. Model Kandang Secara Umum

Secara umum kandang dikenal dua macam model kandang sapi, yaitu: kandang bebas (*loose housing*) dan kandang konvensional (*conventional stanchion barn*).

1) Kandang bebas,

Kandang bebas merupakan kandang terbuka tanpa penyekat antara ternak sehingga ternak bebas bergerak pada areal yang cukup luas. Pada kandang kelompok, bakalan dalam satu periode penggemukan ditempatkan dalam satu kandang. satu ekor sapi memerlukan tempat yang lebih luas daripada kandang individu.



Gambar. 12. Sistem Kandang Bebas (*Lose Housing System*)

Sumber: peternakanpadangpanjang.wordpress.com

Kelemahan model kandang kelompok yaitu terjadi kompetisi dalam mendapatkan pakan sehingga sapi yang lebih kat cenderung cepat tumbuh dariada yang lemah, karena lebih banyak mendapatkan pakan. Pada sistem kandang ini semua sapi dilepas di dalam kandang yang

luas sehingga sapi-sapi dapat bergerak bebas dan berkeliaran sesukanya. Dengan menggunakan sistem kandang ini memungkinkan biaya membuat kandang lebih murah, dan untuk usaha peternakan yang besar serta membutuhkan sedikit tenaga kerja. Penggunaan sistem kandang ini juga mengurangi terjadinya luka pada puting susu, mengurangi terjadinya mastitis, kesehatan ternak lebih baik.

Bak makanan biasanya diletakkan di tengah-tengah atau di pinggir sepanjang kandang tersebut. Sistem kandang ini hanya terdapat di negara-negara maju dan jarang sekali terdapat di Indonesia, karena dengan sistem ini hanya efisien bila menggunakan mesin pemerah dan memerlukan tanah yang cukup luas. Pada sistem kandang ini memerlukan luas 4,65 m²/ekor sapi

2) Kandang konvensional

Kandang konvensional merupakan kandang yang diberi penyekat sehingga ternak tidak mempunyai kesempatan untuk bergerak bebas. Model kandang ini dapat memacu pertumbuhan lebih pesat karena tidak terjadi kompetisi dalam mendapatkan pakan dan memiliki ruang gerak terbatas, sehingga energi yang diperoleh dari pakan digunakan untuk hidup pokok dan produksi daging tidak hilang karena banyak bergerak.

Ada dua tipe kandang konvensional yaitu:

a) Kandang tunggal.

Penempatan sapi dalam satu baris biasa dilakukan jika menggunakan kandang tipe tunggal. Kandang individu atau kandang tunggal, merupakan model kandang satu ternak satu kandang. Pada bagian depan ternak merupakan tempat palungan (tempat pakan dan air minum), sedangkan bagian belakang adalah selokan pembuangan kotoran. Sekat pemisah pada kandang tipe ini lebih diutamakan pada bagian depan ternak mulai palungan sampai bagian badan ternak atau mulai palungan sampai batas pinggul ternak. Tinggi sekat pemisah sekat sekitar 1 m atau setinggi badan sapi. Sapi di

kandang individu diikat dengan tali tampar pada lantai depan guna menghindari perkelahian sesamanya. Luas kandang individu disesuaikan dengan ukuran tubuh sapi yaitu sekitar panjang 2,5 meter dan lebar 1,5 meter

Di kandang individu, biasanya terdapat lorong di tengah kandang sebagai area lalu lintas peternak atau pekerja untuk memberi pakan atau minum sapi. Lorong ini biasanya berukuran 0.5--1 meter dan dibuat dari bahan semen. Lantai semen sebaiknya diberi corak garis-garis agar tidak licin.

Kelebihan kandang individu dibanding kandang kelompok yaitu sapi lebih tenang dan tidak mudah stress, pemberian pakan dapat terkontrol sesuai dengan kebutuhan ternak, menghindari persaingan pakan dan keributan dalam kandang. Menurut susunannya, terdapat beberapa macam kandang individu yaitu:

- i) Satu baris dengan posisi kepala searah
- ii) Dua baris dengan posisi kepala searah, dengan lorong di tengah
- iii) Dua baris dengan posisi kepala berlawanan, dengan lorong di tengah

b) Kandang ganda atau kandang kelompok

Kandang kelompok atau kandang koloni atau kandang komunal merupakan kandang dalam suatu ruangan kandang ditempatkan beberapa ekor ternak, secara bebas tanpa diikat. Penempatan sapi dilakukan dengan membuat dua baris atau jajaran dengan saling berhadapan atau saling bertolak belakang dan di antara kedua baris sapi itu dibuat jalur untuk jalan. Kadang koloni atau kandang komunal merupakan model kandang dalam suatu ruangan kandang ditempatkan beberapa ekor ternak, secara bebas tanpa diikat. Penggunaan tenaga kerja lebih efisien dibanding kandang model individu, karena pekerjaan rutin harian adalah cukup membersihkan tempat pakan, minum dan memberikan pakan. Berdasarkan bentuk atap, kandang kelompok terdapat dua macam

yaitu: Kandang kelompok beratap seluruhnya dan kandang kelompok beratap sebagian.

Kandang kelompok beratap seluruhnya mempunyai tujuan ternak yang dipelihara dapat terhindar dari pengaruh hujan dan mata hari langsung. Tipe lantai yang digunakan kandang ini adalah alas litter. Pembongkaran litter lantai kandang dilakukan apabila tinggi litter mencapai 40 cm, atau dilakukan pembersihan sekitar 3-4 kali dalam setahun. Kapasitas tampung ternak dalam satu kandang model ini adalah sekitar 5-6 meter² per ekor. Disesuaikan juga dengan kondisi litter, yaitu semakin padat kondisi litter akan mudah becek.

Pada sisi kandang dilengkapi dengan tempat palungan. Pada sisi depan untuk tempat pakan hijauan dan tempat air minum secara terpisah, sedangkan pada sisi belakang untuk tempat pakan (palungan) penguat atau konsentrat.

b. Model Kandang Berdasarkan Tujuan dan Pola Pemeliharaan.

1) Perkandangan sapi potong

Berdasarkan tujuan dan pola pemeliharaannya, meliputi:

a) Kandang pembibitan

Kandang pembibitan digunakan untuk pemeliharaan induk/ calon induk dengan tujuan untuk menghasilkan anak atau pedet sapih umur 4-7 bulan. Tipe kandang yang digunakan adalah tipe kandang individu atau kandang kelompok. Kandang individu biasanya digunakan untuk sapi-sapi yang perkawinannya menggunakan inseminasi buatan atau kawin alami dengan cara membawa betina ke pejantan yang diinginkan.

Pola pemeliharaan induk pada kandang individu, membutuhkan pengamatan terhadap aktivitas reproduksinya yaitu saat estrus. Pada Induk yang telah bunting (8 sampai 9 bulan) di masukkan

dalam kandang beranak atau kandang laktasi sampai pedet berumur 2 bulan. Setelah 2 bulan apabila Induk laktasi mengalami estrus, maka segera dikawinkan, kemudian induk dikembalikan pada kandang individu.

b) Kandang beranak (induk-anak)

Kandang beranak atau kandang menyusui adalah kandang untuk pemeliharaan khusus induk atau calon induk yang telah bunting tua (7-8 bulan) sampai menyapih pedetnya, dengan tujuan menjaga keselamatan dan keberlangsungan hidup pedet. kenyamanan dan keleluasaan bagi induk dan pedet selama menyusui. Kandang beranak dilengkapi dengan palungan pada bagian depan, dan selokan pada bagian dibelakang ternak. Lantai kandang harus selalu bersih, kering dan tidak licin. Luas kandang beranak mempunyai ukuran 3 X 3 meter termasuk palungan di dalamnya. Pola pemeliharaan dengan kandang kelompok ini akan memperpendek jarak beranak atau calving interval dibanding kandang individu arena pola perkawinannya terjadi secara alami.

c) Kandang penggemukan

Kandang penggemukan untuk [pemeliharaan](#) sapi jantan dewasa beberapa bulan sampai mencapai bobot tertentu. Lama [pemeliharaan](#) ternak pada kandang penggemukan berkisar antara 4–12 bulan, tergantung pada kondisi awal ternak (umur dan bobot badan) dan ransum yang diberikan. Tipe kandang untuk penggemukan ternak jantan dewasa adalah tipe kandang individu, untuk menghindari perkeltahan sesamanya. Beberapa model kandang penggemukan dengan sistem kereman dibuat lebih tertutup rapat dan sedikit gerak untuk mengurangi kehilangan energi dan mempercepat proses penggemukan. Selain ketiga tipe kandang tersebut, terdapat juga kandang sebagai penunjang, seperti: kandang paksa dan kandang pejantan.

d) Kandang paksa

Kandang paksa atau lebih dikenal dengan kandang jepit adalah kandang untuk melakukan perkawinan IB. Perawatan kesehatan (potong kuku) dan lain sebagainya. Kontruksi kandang paksa harus kuat untuk menahan gerakan sapi. Ukuran kandang paksa yaitu panjang sebesar 110 cm, lebar sebesar 70 cm dan tinggi sebesar 110 cm. Pada bagian sisi depan kandang dibuat palang untuk menjepit leher ternak

e) Kandang pejantan

Kandang pejantan digunakan untuk pemeliharaan sapi jantan yang kusus sebagai pemacek. Tipe kandang pejantan adalah kandang individu yang dilengkapi dengan palungan (sisi depan) dan saluran pembuangan kotoran pada sisi belakang. Kontruksi kandang pejantan harus kuat serta mampu menahan benturan dan dorongan serta memberikan kenyamanan dan keleluasaan bagi ternak. Luas kandang pejantan adalah panjang (sisi samping) sebesar 270 cm dan lebar (sisi depan) sebesar 200 cm

2)Perkandangan sapi perah

a) Kriteria yang menentukan bentuk dan ukuran kandang

Di antara kriteria yang menentukannya antara lain:

- i) Jumlah sapi yang dipelihara
- ii) Bangsa sapi atau besarnya sapi tersebut
- iii) Ternak pengganti (Replacement stock), dibeli atau dipelihara sendiri
- iv) Sistem perkawinan yang dilakukan perusahaan/ peternakan
- v) Sapi-sapi betina dijual pada umur muda atau dipelihara sampai dewasa
- vi) Besarnya usaha peternakan
- vii)Pemasaran hasil produksi yang tersedia
- viii) Milik sendiri atau milik orang lain
- ix) Fasilitas penampungan hasil produksi

- x) Luas tanah yang tersedia.
- b) Tipe dan sistem kandang
 - i) Kandang pedet (*Calf House/Calf Pens*)

Setelah anak sapi (cempe) dipisahkan dari induknya pada umur 2-3 hari, anak sapi tersebut dikandangkan dalam calf pens yang telah dipersiapkan sebelumnya. Kandang untuk anak sapi pun harus memenuhi persyaratan dan ketentuan-ketentuan seperti pada kandang sapi dewasa. Temperatur ruangan yang cocok adalah 10-24°C, sedangkan temperatur yang optimum 18,3°C berlaku di Indonesia. Ukuran kandang individu (pedet) adalah lebar 100 cm, panjang 200 cm, dan tinggi 125 cm. Masing-masing diberi rak kecil untuk tempat pakan dengan ukuran lebar 20 cm, panjang 25 cm, dan tinggi 15 cm.



Gambar. 13. Kandang Pedet (*Calf House/Calf Pens*)

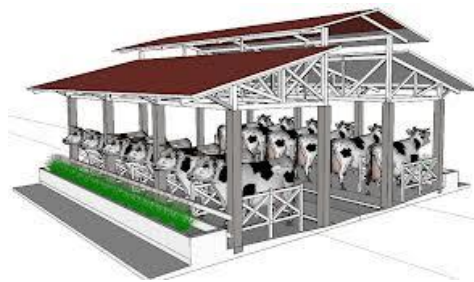
Sumber: www.gea-farmtechnologies.com

Ada tiga tipe kandang anak sapi (pedet) ini yaitu:

- *Individual Pens.*

Kandang yang dipergunakan untuk satu ekor anak sapi. Kandang ini dipergunakan sejak anak sapi dipisahkan dari induknya sampai anak sapi berumur 8-10 minggu. Dengan menggunakan sistem kandang ini anak sapi tidak saling berhubungan satu dengan lainnya. Hal ini sangat

menguntungkan karena dapat mencegah menularnya penyakit antar anak sapi. Sistem pembuangan kotoran baik dan sapi dapat di ikat dengan tali sehingga tidak mengganggu sapi-sapi lainnya Bebas dari bau-bauan. (jauh dari pembuangan sampah dan dari kandang ternak lainnya). Luas kandang harus sesuai dengan umur dan kondisi sapi.



Gambar. 14. Individual Pens

Sumber: sangthothon.blogspot.com

- *Group Pens* (Kandang untuk anak sapi yang lebih dari satu ekor)

Kandang untuk anak sapi yang lebih dari satu ekor. Banyaknya anak sapi tergantung dari besarnya kandang. *Group pens* ini biasanya diisi 6-10 ekor dan kandang ini dipergunakan untuk anak-anak sapi yang tidak lagi mendapatkan air susu (diberikan air susu). Kandang dilengkapi dengan tempat makanan/ konsentrat dan bak makanan ini harus cukup untuk semua anak sapi apabila makan pada saat yang sama.



Gambar. 15. Group Pens

Sumber: www.extension.org

- *Portable Pens* (kandang dapat/mudah dibongkar/dipasang dan dipindahkan).

Kandang ini sebenarnya sama dengan individual *cals pens*, hanya pens ini dibuat sedemikian rupa sehingga dapat/mudah dibongkar/ dipasang dan dipindahkan. *Pens* ini dapat dibuat dari kayu, ram kawat atau jeruji besi. Kandang ini biasanya ditempatkan di padang rumput yang terbuka dan bersih.

ii) Kandang sapi perah dara

Syarat yang penting yang harus diperhatikan untuk setiap kandang adalah ventilasi yang baik, temperatur ruangan yang optimum, kelembaban yang cocok, dan kebersihan/sanitasi yang baik. Luas minimum per ekor untuk kandang sapi dara/dewasa adalah untuk umur 6-12 bulan 2,7 m², umur 13-18 bulan 3,7 m² dan untuk umur 19-24 4,7 m².

iii) Kandang Sapi Laktasi

Ketentuan dan ukuran untuk kandang untuk satu tempat sapi perah induk adalah panjang dan lebar adalah 160 cm dan 135 cm. Panjang tempat ransum 95 cm, lebarnya 50 cm dengan kedalaman 40 cm. Panjang tempat air minum 40 cm, lebar 50 cm, kedalaman 40 cm dan kemiringan lantai kandang 0,5%.

Kandang untuk sapi dewasa pada umumnya adalah kandang konvensional, sehingga setiap induk akan memperoleh ruangan dengan ukuran yang sama, panjang 175 cm, lebar 120 cm serta dilengkapi tempat makan dan minum, masing-masing ukuran 80×50 cm dan 50×40 cm.

iv) Kandang Sapi Pejantan

Kandang pejantan untuk pemeliharaan sapi jantan yang kusus digunakan sebagai pemacek. Tipe kandang pejantan adalah individu yang dilengkapi dengan palungan pada sisi depan dan saluran pembuangan kotoran pada sisi belakang. Kontruksi kandang pejantan harus kuat serta mampu menahan benturan dan dorongan serta memberikan kenyamanan dan keleluasaan bagi ternak. Luas kandang pejantan adalah panjang (sisi samping) 270 cm dan lebar (sisi depan) 200 cm.

c. Model Kandang Berdasarkan Cara Penempatannya

Berdasarkan cara penempatannya maka kandang ternak ruminansia, dapat dibedakan:

1) Tipe kandang sapi head to head

Kandang tipe ini artinya bahwa tempat palung atau tempat pakan saling berhadapan sehingga akan memudahkan petugas dalam memberi pakan, karena tidak perlu berputar mengelilingi kandang.



Gambar. 16. Tipe Kandang Head to Head

Sumber.: Gambar-kandang.com

2) Type kandang sapi Tail to Tail

Kandang tipe ini artinya antar ekor sapi saling berhadapan. Keuntungan dari tipe kandang ini akan memudahkan petugas dalam membersihkan kotoran sapi. Kandang tipe ini biasanya banyak dipergunakan dalam peternakan sapi perah.



Gambar. 17. Tipe kandang tail to tail

Sumber: www.agrihunt.com

d. Tipe kandang konvensional

Berdasarkan bangsa sapi yang dipelihara, ada tiga tipe yang bisa digunakan pada kandang konvensional dengan ukuran yang berbeda tergantung pada bangsa sapi yang dipelihara. Tipe-tipe tersebut adalah:

1) *Stanchion Stalls*

Stanchion Stalls adalah tipe kandang dimana sapi-sapi lehernya dimasukkan ke dalam jeruji, terbuat dari pipa besi atau kayu yang kuat. (pada ternak kambing) disebut *Heck system*. Sistem ini dapat dibuat untuk keseluruhan sapi-sapi atau dibuat untuk tiap ekor sapi. Sistem ini sapi-sapi kurang dapat bergerak bebas, tetapi mendapatkan keuntungan kebersihan dari sapi-sapi tersebut.

2) *Tie Stalls*

Tie stalls yaitu tipe kandang di mana sapi-sapi diikat lehernya dengan rantai besi atau tali yang kuat dan ditambatkan pada pipa besi atau ring yang dibuat khusus pada bagian dalam bak makanan.

Kebanyakan peternak lebih menyukai tipe kandang ini, karena selain biaya lebih murah



Gambar. 18. Tie Stall

Sumber: www.equipementspfb.com

3) Comfort Stalls

Comfort stalls adalah sistem kandang dimana sapi-sapi dibariskan sampai batas maksimal sepanjang kandang. Sapi-sapi tidak diikat tetapi di atas bagian pinggul (kurang lebih 5-7,5 cm) dari tiap-tiap sapi digantungkan besi yang dialirkan arus listrik, sehingga apabila sapi tersebut akan bergerak ke kanan atau ke kiri badan sapi terkena besi tersebut, akhirnya sapi akan terdiam.

7. MENENTUKAN TATA LETAK/LAYOUT KANDANG TERNAK RUMINANSIA

a. Lokasi Kandang

Letak kandang harus lebih tinggi dari lingkungan dan sekitarnya agar tidak tergenang. Selain itu juga memudahkan pembuangan limbah cair. Lantai kandang dibuat 20 sampai 30 cm lebih tinggi dari lahan sekitarnya. Dengan demikian, drainase kandang dapat dibuat lebih baik. Selain itu, pasokan air juga sangat diutamakan. Kandang dibangun di dekat sarana transportasi. Dengan demikian, bahan pakan mudah diangkut ke peternakan. Bagian penjualan yang berhubungan dengan kandang terutama dianjurkan dekat jalan raya. Untuk kandang satu baris lebih baik jika kepala sapi menghadap ke timur. Walaupun belum ada penelitian akan hal ini, tetapi dari beberapa pengalaman sapi yang menghadap ke

timur hasilnya akan lebih baik. Jika kandang dua baris maka kandang membujur utara selatan.

b. Jarak Kandang

Jarak antar kandang sebaiknya dibangun dengan jarak 6 sampai 8 meter yang dihitung dari masing-masing tepi atap kandang. Kandang isolasi dan karantina dari kandang atau bangunan lainnya diberi jarak 25 m atau sekurang-kurangnya 10 m dengan tinggi tembok pembatas 2 m. Kantor berjarak 25 hingga 30 m dari kandang. Tempat penimbunan kotoran terletak 100 m dari kandang.

Kandang di daerah tropik tidak perlu dibatasi dengan dinding yang rapat. Daerah tropik sebaiknya menggunakan kandang terbuka atau tanpa dinding. Dengan demikian, ventilasi berjalan baik, temperatur tidak panas dan sinar matahari dapat masuk kedalam kandang. Yang perlu diperhatikan hanyalah tiupan angin keras yang langsung masuk ke kandang. Letak kandang perlu diatur atau diberi pelindung angin. Atap sebaiknya dibuat tinggi. Temperatur di dalam kandang dijaga relatif konstan dengan mengatur ketinggian dinding luar dan tepi atap sebelah bawah. Tinggi dinding luar kandang di dataran rendah 3 m, sedangkan dataran tinggi 2,1 m. Tinggi atap sebelah bawah pada kandang di dataran rendah 2,2 m dan di dataran tinggi 1,75 m.

8. MENENTUKAN KONSTRUKSI KANDANG TERNAK RUMINANSIA

Konstruksi kandang harus kuat serta terbuat dari bahan-bahan yang ekonomis dan mudah diperoleh, sirkulasi udara lancar, mudah dalam pengelolaan.

a. Bahan kandang

Bahan untuk konstruksi kandang bisa dari kayu, beton atau besi disesuaikan dengan dana dan ketersediaan di daerah masing-masing, setidaknya bahan yang digunakan mampu bertahan 5 sampai 10 tahun. Tiang kandang sebaiknya dibuat dari kayu berbentuk bulat agar lebih

tahan lama dibandingkan dengan kayu berbentuk kotak. Selain itu, kayu bulat tidak akan melukai tubuh sapi, berbeda dengan kayu kotak yang memiliki sudut tajam.

b. Konstruksi Kandang Sapi

Konstruksi kandang harus kuat agar tidak mudah roboh. Bahan yang digunakan murah, mudah didapat dan mudah dalam pengelolaannya.

1) Atap kandang

Atap kandang berbentuk kuncup dan salah satu/kedua sisinya miring. Bahan terbuat dari genteng, seng, rumbia, asbes dan lain-lain. Untuk daerah panas (dataran rendah) sebaiknya menggunakan bahan genteng sebagai atap kandang.

Kemiringan atap untuk bahan genteng adalah 30-45%, asbes atau seng sebesar 15-20% dan rumbia atau alang-alang sebesar 25-30%. Ketinggian atap untuk dataran rendah 3,5-4,5 meter dan pada dataran tinggi 2,5-3,5 meter. Bentuk dan model atap kandang hendaknya menghasilkan sirkulasi udara yang baik di dalam kandang, sehingga kondisi lingkungan dalam kandang memberikan. Berdasarkan bentuk atap kandang, beberapa model atap yaitu atap monitor, semi monitor, gable dan shade. Untuk model atap untuk daerah dataran tinggi hendaknya menggunakan shade atau gable, sedangkan untuk dataran rendah adalah monitor atau semi monitor.

2) Lantai kandang

Lantai kandang dibuat padat, lebih tinggi dari pada tanah sekelilingnya dan agak miring ke arah selokan di luar kandang. Lantai tidak boleh licin agar ternak tidak terpeleset. Bahan lantai bisa dari beton, papan kayu atau tanah yang dipadatkan dengan dilapisi jerami kering agar urine mudah terserap. Lantai dibuat miring 2-5%. Kemiringan lantai tidak boleh terlalu miring. Jika lantai kandang terlalu miring menyebabkan sapi terpelecut dan cidera, selain itu beban bobot badan sapi akan tertumpu pada kaki belakang yang menyebabkan kuku dan kaki belakang bengkok.

3) Dinding kandang

Dibuat dari tembok, kayu, bambu atau bahan lainnya, dibangun lebih tinggi dari sapi waktu berdiri. Untuk dataran rendah, yang suhu udaranya panas dan tidak ada angin kencang, bentuk dinding kandang adalah lebih terbuka, sehingga cukup menggunakan kayu atau bambu yang berfungsi sebagai pagar agar sapi tidak keluar. Untuk daerah dataran tinggi dan udaranya dingin atau daerah pinggir pantai yang anginnya kencang, dinding kandang harus lebih tertutup atau rapat.

4) Lorong kandang

Kandang dapat dilengkapi dengan satu atau dua baris lorong. Lorong ini dibuat agak lebar yaitu 1-2 meter, agar memudahkan mengangkat pakan, khususnya untuk kandang head to head. Atau memudahkan pembersihan untuk kandang tipe tail to tail.

5) Perlengkapan kandang

Beberapa perlengkapan kandang untuk sapi potong meliputi:

- a) Palungan (tempat pakan, tempat minum) berada didepan ternak, terbuat dari kayu atau tembok dengan ukuran mengikuti lebar kandang. Ukuran lebar palungan 50 cm, tinggi bagian luar 60 cm dan bagian dalam sebesar 40 Cm. Ukuran palungan untuk kandang kelompok adalah mengikuti panjang kandang, dengan proporsi tempat minum yang lebih kecil dari tempat pakan.
- b) Selokan (saluran drainase) merupakan saluran pembuangan kotoran/air kencing yang berada dibelakang kandang ternak individu. Ukuran selokan kandang disesuaikan dengan kondisi kandang dan tujuan pemeliharannya. Ukuran selokan kandang individu ukuran lebar 30-40 cm dan dalam 5-10 cm. Di atas (tangki air) yang dihubungkan dengan pipa ke seluruh kandang.
- c) Tempat penampungan kotoran atau bak penampungan terletak di belakang kandang. Ukuran dan bentuknya disesuaikan dengan kondisi lahan dan tipe kandangnya. Pembuangan kotoran untuk kandang kelompok dilakukan setiap 3-4 bulan sekali atau sesuai kebutuhan. Bak penampungan limbah padat berupa feces, berfungsi

untuk proses pengeringan dan pembusukan feces untuk menjadi kompos. Untuk limbah cair seperti air kencing, air sisa pencucian kandang yang bercampur kotoran dapat langsung masuk digester biogas. jika tidak dapat juga langsung masuk ke kolam yang tentunya letaknya lebih rendah daripada kandang.

9. MENENTUKAN KAPASITAS KANDANG TERNAK RUMINANSIA

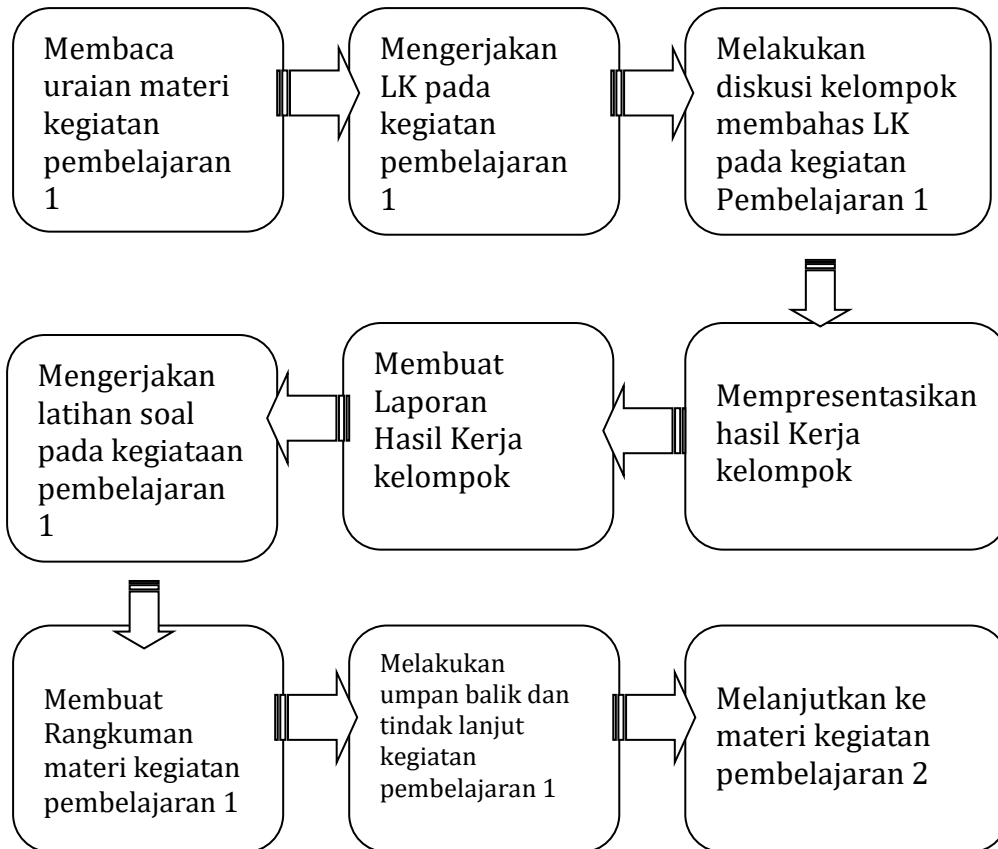
Berapa luasnya kandang, harus disesuaikan dengan ukuran tubuh sapi, jenis kandang (kandang individu atau kelompok) dan jumlah sapi yang dipelihara serta perencanaan kedepannya. Untuk kandang individu umumnya berukuran:

1. Sapi betina dewasa 1,5 X 2 m/ekor
2. Sapi jantan dewasa 1,8 X 2 m/ekor
3. Anak sapi 1,5 X 2 m/ekor.

D. AKTIVITAS PEMBELAJARAN

1. ALUR PROSES PEMBELAJARAN

Agar anda dapat memahami materi pada kegiatan pembelajaran 1 ini, diharapkan anda melakukan aktivitas pembelajaran sebagai berikut:



E. LATIHAN SOAL

1. LATIHAN

Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini

- a. Apa yang Anda ketahui tentang
 - 1) *Dranching Gun*
 - 2) *Trokar*
 - 3) *Guilotine*
 - 4) *Pulsator*
- b. Apa yang Anda ketahui tentang “ branding”?
- c. Apa yang Anda ketahui tentang kandang paksa?
- d. Jelaskan bagaimana menentukan tata letak/ lay out kandang ternak ruminansia!

2. LEMBAR KERJA

a. Lembar Kerja 1.1

Judul : Mengidentifikasi jenis-jenis peralatan dan sarana pendukung kandang untuk penggemukan ternak ruminansia pedaging

Tujuan : Peserta diklat mampu melakukan identifikasi jenis-jenis peralatan dan sarana pendukung kandang untuk penggemukan ternak ruminansia pedaging dengan teliti

Waktu : 2 x 45 menit

Alat dan Bahan : ATK

Langkah Kerja :

1. Lakukan dan biasakan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan
2. Bagilah Anda menjadi beberapa kelompok
3. Mintalah izin dan buatlah kesepakatan kepada peternak/pengelola ternak yang ada di lingkungan sekitar Anda
4. Masing-masing kelompok lakukan pengamatan dan lakukan identifikasi terhadap jenis-jenis peralatan dan sarana pendukung kandang yang digunakan selama proses penggemukan ternak ruminansia pedaging
5. Catatlah hasil pengamatan dan identifikasi Anda, sesuai kondisi kandang yang ada, bandingkan hasil pengamatan dan identifikasi Anda dengan teori yang anda peroleh dari membaca uraian materi /baca buku/literatur
6. Diskusikan dengan kelompok Anda, dengan mengedepankan saling menghargai pendapat orang lain.
7. Presentasikan hasil diskusi kelompok anda di depan kelompok lainnya.
8. Buatlah laporan hasil identifikasi kelompokanda setelah mendapatkan masukan dari kelpok lain.

b. Lembar Kerja 1.2.

Judul 2 : Menggunakan Peralatan Kandang
Waktu : 4 x 45 menit
Tujuan : Setelah mengikuti pembelajaran ini, Peserta mampu menggunakan peralatan kandang sesuai dengan ketentuan.

Alat dan Bahan

Alat :

- ATK
- Jenis- jenis peralatan

Bahan : -

Langkah Kerja :

1. Lakukan dan biasakan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan
2. Bentuk tim kerja kelompok yang beranggotakan 3 – 5 orang!
3. Siapkan bahan dan peralatan yang akan digunakan!
4. Lakukan identifikasi secara teliti terhadap peralatan kandang yang sudah tersedia mengenai
 - a. Nama alat
 - b. Jenis alat
 - c. Spesifikasi alat
 - d. Bagian – bagian alat
 - e. Cara menggunakan alat
5. Lakukan uji coba terhadap penggunaan peralatan tersebut secara hati hati!
6. Buat laporan hasil praktik menggunakan peralatan kandang!
7. Presentasikan hasil praktik kelompok anda di depan kelompok lainnya.
8. Perbaiki laoprnan hasil praktik yang telah anda lakukan setelah mendapat masukan daru kelompok lainnya

c. Lembar Kerja 1.3

Judul : Melakukan Pemeliharaan Peralatan

Kandang

Waktu : 3 x 45 menit

Tujuan : Setelah mengikuti pembelajaran ini, Peserta mampu melakukan pemeliharaan peralatan kandang sesuai dengan ketentuan, dengan penuh rasa tanggung jawab

Alat dan Bahan

Alat : Jenis – jenis peralatan kandang

Bahan :

- ATK
- Bahan pemeliharaan

Langkah Kerja :

1. Lakukan dan biasakan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan
2. Bentuk tim kerja kelompok yang beranggotakan 3 – 5 orang!
3. Siapkan bahan dan peralatan yang akan digunakan!
4. Lakukan identifikasi terhadap peralatan kandang yang sudah tersedia mengenai:
 - a. Bersih – tidaknya peralatan
 - b. Kelengkapan bagian – bagian peralatan
 - c. Ada – tidaknya kerusakan
 - d. Operasional – tidaknya peralatan
5. Lakukan pemeliharaan terhadap peralatan tersebut!
6. Buat laporan hasil praktik pemeliharaan peralatan kandang!
7. Presentasikan hasil kegiatan praktik kelompok anda di depan kelompok lainnya
8. Perbaiki laporan yang telah anda buat setelah mendapat masukan dari kelompok lainnya.

F. RANGKUMAN

Ada beberapa macam jenis peralatan kandang yang harus dipersiapkan pada saat memelihara ternak ruminansia di antaranya: alat-alat kebersihan dan sanitasi, alat-alat kesehatan, peralatan pemerahan, peralatan pakan dan pembuatan pakan, peralatan penanganan dan pengukuran, peralatan untuk pemberian tanda (marking/branding), sarana pendukung kandang, seperti sarana angkutan, bak penampung air, saluran air, gudang pakan, gudang alat, timbangan, tempat penampungan kotoran, unit biogas, kantor pengelola, rumah aryawana, kebun hijauan dan jalan kandang

Beberapa pertimbangan dalam pemilihan lokasi kandang antara lain: tersedianya sumber air, dekat dengan sumber pakan, transportasi mudah, terutama untuk pengadaan pakan, pemasaran dan areal yang ada dapat diperluas.

Jenis-jenis kandang. Secara umum kandang dikenal dua macam model kandang sapi, yaitu: kandang bebas (*loose housing*) dan kandang konvensional (*conventional stanchion barn*). Kandang bebas merupakan kandang terbuka tanpa penyekat antara ternak sehingga ternak bebas bergerak pada areal yang cukup luas. Kandang konvensional merupakan kandang yang diberi penyekat sehingga ternak tidak mempunyai kesempatan untuk bergerak bebas.

Ada dua tipe kandang konvensional yaitu: Kandang tunggal. Kandang individu atau kandang tunggal, merupakan model kandang satu ternak satu kandang. Menurut susunannya, terdapat beberapa macam kandang individu yaitu: Satu baris dengan posisi kepala searah, dua baris dengan posisi kepala searah, dengan lorong di tengah dan dua baris dengan posisi kepala berlawanan, dengan lorong di tengah

Kandang ganda atau kandang kelompok. Kandang kelompok atau kandang koloni atau kandang komunal merupakan kandang dalam suatu ruangan kandang ditempatkan beberapa ekor ternak, secara bebas tanpa diikat.

Berdasarkan tujuan dan pola pemeliharaan sapi potong, dikenal:

1. Kandang pembibitan digunakan untuk pemeliharaan induk/ calon induk dengan tujuan untuk menghasilkan anak atau pedet sapih umur 4-7 bulan.
2. Kandang beranak atau kandang menyusui adalah kandang untuk pemeliharaan khusus induk atau calon induk yang telah bunting tua (7-8 bulan) sampai menyapih pedetnya
3. Kandang penggemukan untuk [pemeliharaan](#) sapi jantan dewasa beberapa bulan sampai mencapai bobot tertentu.
4. Kandang paksa atau lebih dikenal dengan kandang jepit adalah untuk melakukan kegiatan perkawinan ib, perawatan kesehatan (potong kuku) dan lain sebagainya.
5. Kandang pejantan untuk pemeliharaan sapi jantan yang khusus digunakan sebagai pemacek.

Setiap perusahaan sapi perah, bangunan kandang berbeda baik bentuk ukuran maupun jumlahnya.

1. Tipe kandang pedet

Kandang pedet (*Calf House/Calf Pens*), yang dapat dibedakan lagi menjadi kandang: *individu pens, group pens dan portable pens*.

2. Kandang sapi dara.

Ada beberapa macam tipe kandang yang bisa digunakan untuk sapi perah dara, di antaranya:

- a. Kandang Konvensional (*Conventional Dairy Barn*).
- b. *Kandang ini* dapat dibedakan lagi menjadi beberapa Tipe-tipe:
 - 1) Stanchion Stalls (sapi-sapi lehernya dimasukkan ke dalam jeruji, terbuat dari pipa besi atau kayu yang kuat)
 - 2) Tie Stalls (tipe kandang di mana sapi-sapi diikat lehernya dengan rantai besi atau tali yang kuat dan ditambatkan pada pipa besi atau ring)
 - 3) Comfort Stalls (sapi-sapi dibariskan sampai batas maksimal sepanjang kandang). Pada sistem ini di mana sapi-sapi dibariskan sampai batas maksimal sepanjang kandang tersebut

3. Kandang Sapi Laktasi.

Ketentuan-ketentuan dan ukuran-ukuran kandang sapi perah induk adalah panjang dan lebar untuk satu tempat sapi perah induk masing-masing adalah 160 cm dan 135 cm, panjang tempat ransum 95 cm dan lebarnya 50 cm dengan kedalaman 40 cm, panjang tempat air minum 40 cm, lebar 50 cm dan kedalaman 40 cm dan kemiringan lantai kandang 0,5%.

Konstruksi kandang harus kuat agar tidak mudah roboh, bahan yang digunakan murah, mudah dalam pengelolaannya, atap kandang berbentuk kuncup dan salah satu/kedua sisinya miring. Bahan terbuat dari genteng, seng, rumbia, asbes dan lain-lain. Bentuk dan model atap kandang hendaknya menghasilkan sirkulasi udara yang baik di dalam kandang, sehingga kondisi lingkungan dalam kandang memberikan. Berdasarkan bentuk atap kandang, beberapa model atap yaitu atap monitor, semi monitor, gable dan shade. Untuk model atap untuk daerah dataran tinggi hendaknya menggunakan shade atau gable, sedangkan untuk dataran rendah adalah monitor atau semi monitor.

G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Setelah anda mempelajari materi Kegiatan Pembelajaran 1, tentang “ Mengelola Perkandangan Ternak Ruminansia ” lakukan umpan balik dan tindak lanjut, dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a.	Pertanyaan: Hal-hal apa saja yang dapat anda lakukan terkait dengan materi mengelola perkandangan ternak ruminansia ?
	Jawaban:
b.	Pertanyaan: Pengalaman baru apa yang anda peroleh dari materi materi mengelola perkandangan ternak ruminansia?
	Jawaban:
c.	Pertanyaan: Manfaat apa saja yang anda peroleh dari materi materi mengelola perkandangan ternak ruminansia?
	Jawaban:

d.	Pertanyaan: Aspek menarik apa saja yang anda temukan dalam materi materi mengelola perkandangan ternak ruminansia?
	Jawaban:

Setelah anda menyelesaikan kegiatan pembelajaran 1 tentang mengelola perkandangan ternak ruminansia, silahkan anda melanjutkan untuk mempelajari materi lanjutan yang tertera pada kegiatan pembelajaran 2 tentang mengelola pemeliharaan ternak ruminansia sampai tuntas.

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

MENGELOLA PEMELIHARAAN TERNAK RUMINANSIA

A. TUJUAN

Setelah mempelajari modul ini, dan disediakan alat dan bahan melalui aktivitas membaca, berdiskusi, dan praktik peserta diharapkan mampu mengelola pemeliharaan ternak ruminansia sesuai dengan prosedur yang benar secara teliti dan penuh rasa tanggung jawab

B. INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menerapkan teori pemeliharaan ternak ternak ruminansia
2. Memberikan kolostrum anak ruminansia
3. Melakukan dehorning ternak ruminansia
4. Melakukan penandaan ternak ruminansia
5. Melakukan penimbangan ternak ruminansia
6. Melakukan pemotongan kuku ternak ruminansia
7. Melakukan pemberian obat dan vitamin pada ternak ruminansia
8. Melakukan eksercise ternak ruminansia
9. Melakukan pengecekan terhadap kesehatan ternak ruminansia

C. URAIAN MATERI

1. TEORI PEMELIHARAAN TERNAK RUMINANSIA

a. Tatalaksana Pemeliharaan Sapi Perah

Dalam pemeliharaan ternak sapi perah dibagi dalam beberapa kegiatan yaitu:

1) Pembesaran anak

- a) Pemeliharaan anak sapi di pasture

Anak-anak sapi yang dilepas di *pasture* sebaiknya dipisahkan dari *pasture* yang dipakai oleh sapi-sapi dewasa. Hal ini supaya anak-anak sapi tak diganggu oleh sapi-sapi yang telah dewasa, mencegah anak-anak sapi menyusui pada sapi-sapi yang sedang laktasi dan mencegah cacing-cacing dari hewan yang dewasa menular kepada anak-anak sapi tersebut.

Anak-anak sapi yang dilepas di *pasture* sebaiknya sudah berumur 4 bulan lebih. Anak-anak yang kurang dari umur tersebut umumnya tidak tahan terhadap lalat, panas matahari dan pergerakan yang berlebih-lebihan, karena banyak berlari-lari kesana kemari.

b) Pemeliharaan kesehatan anak sapi

Kandang anak sapi harus dibersihkan tiap hari. Kandang dijaga tetap kering, cukup cahaya matahari dan sirkulasi udara. Ember-ember yang dipergunakan untuk memberi susu dan makanan yang cair harus selalu dibersihkan dahulu sebelum dipakai.

Anak-anak sapi yang menunjukkan tanda-tanda sakit, terutama karena penyakit menular haruslah segera dipisahkan dari anak-anak sapi yang sehat dan lekas diobati. Bagi peternakan atau daerah-daerah yang banyak terdapat penyakit menular, maka perlu diadakan vaksinasi terhadap penyakit-penyakit tersebut.

c) Penanganan lain

Ada beberapa penanganan yang perlu dilakukan pada pemeliharaan pedet seperti:

i) Pemotongan kuku

Pemotongan tanduk pada pedet mempunyai tujuan untuk mengatasi masalah penyakit kuku, efisiensi penggunaan ransum, menjaga anaksapi supaya bisa berdiri dengan kooh dan meningkatkan produksi ternak. Untuk lebih jelasnya diuraikan tersendiri pada materi pemotongan kuku dibawah ini.

ii) Pemotongan tanduk

Pemotongan tanduk pada pedet mempunyai tujuan untuk memudahkan penaganganan ternak dan mencegah timbulnya perlukaan akibat tandukan. Untuk lebih jelasnya diuraikan tersendiri pada materi pemotongan tanduk dibawah ini

iii) Pemberian marka atau penandaan

Pemberian marka atau penandaan merupakan salah satu cara untuk melakukan identifikasi pada ternak yang dipelihara agar memudahkan pencatatan atau *recording*. Untuk lebih jelasnya diuraikan tersendiri pada materi pemberian marka/ penandaan dibawah ini

iv) Penanganan Freemartin.

Bila anak sapi dilahirkan dalam keadaan kembar seekor jantan dan seekor betina, maka yang betina tersebut $\pm 90\%$ akan steril (mandul), anak betina ini disebut Freemartin. Anak sapi betina yang dalam keadaan ini harus dikeluarkan dari peternakan, karena tak akan menghasilkan anak.

2) Pemeliharaan sapi dara

Sapi-sapi betina muda akan tumbuh terus dengan baik sampai umur 5 tahun. Apabila pemeliharaan dan makanan yang diberikan pada masa pertumbuhan ini tidak baik maka akan mengalami beberapa kerugian seperti:

- a) umur pertama kali beranak lebih lama/ terlambat. Sapi baru beranak setelah mencapai umur 3 tahun atau lebih
- a) Berat badan pada beranak pertama kali tak dapat mencapai ukuran normal /tetap kecil
- b) Produksi susunya tak akan sesuai seperti yang diharapkan.

Karena itu perhatian walaupun sapi sudah menginjak dara haruslah tetap diperhatikan, terutama pada pertumbuhannya yaitu dengan cara selalu memperhatikan makanannya baik kualitas maupun

kuantitasnya, agar supaya tetap mempertahankan kecepatan tumbuhnya.

Selain hijauan anak-anak sapi diberikan pula makanan penguat. Sejak mulai umur 3 bulan calf starter yang mengandung protein kasar 16-18% secara sedikit demi sedikit diganti dengan makanan penguat yang mengandung 12 atau 13 protein kasar, tetapi bila hijauan yang diberikan berkualitas sedang, maka makanan tersebut sama dengan calf starter (75% MN) jumlah konsentrat yang diberikan tergantung kualitas dan kuantitas hijauan yang diberikan kepada sapi dara tersebut.

Sapi-sapi dara dapat dikawinkan untuk pertama kali setelah sapi sebut berumur 15-18 bulan dan besar badannya telah cukup besarnya dengan berat badan ± 300 kg. Hal ini penting supaya sapi-sapi dara dapat beranak pada umur 2 tahun. Pada kira-kira 2 bulan sebelum beranak, maka pemberian makanan penguat harus ditambah disesuaikan dengan kebutuhan sapi bunting.

3) Pemeliharaan sapi betina dewasa

Sapi betina dewasa bunting terutama 2-3 minggu sebelum beranak, harus diberikan pakan penguat. Jumlahnya lebih dari yang dibutuhkan (*challenge feeding*), untuk menstimulir produksi susu yang tinggi pada masa laktasi berikutnya dan menghasilkan anak yang kuat. Dua atau tiga hari sebelum sapi betina beranak hendaklah dipisahkan dari sapi-sapi lainnya dan ditempatkan pada kandang tempat beranak yang sebelumnya telah dibersihkan dan dihapus hamakan (*desinfektir*) serta telah diberi alas (*bedding*) dari jerami kering.

Pada umumnya sapi-sapi akan beranak dengan mudah tanpa ditolong oleh manusia, tetapi ada pula beberapa sapi yang perlu ditolong, bila waktu beranaknya itu lama sekali, guna mencegah kematian dari anaknya. Segera setelah sapi itu beranak induk sapi tersebut akan

menjilat-jilat anaknya, dengan maksud untuk mengeringkan badan anaknya dan menstimulir peredaran darah serta pernafasannya. Bila sapi tersebut tidak menjilat anaknya lendir yang terdapat pada hidung anak sapi tersebut harus dibersihkan dan anak sapi tersebut harus dikeringkan dengan lap yang bersih dan kering. Bila anak yang dilahirkan mendapat kesulitan bernafas, maka haruslah ditolong dengan cara pernafasan buatan. Segera setelah anak sapi bernafas pada tiap-tiap kelahiran, maka tali pusarnya harus diolesi dengan yodium tintur untuk mencegah terjadinya infeksi pada tali pusarnya.

Bersihkan kandang tempat beranak dan alasi lantai dengan jerami kering sebagai kasur untuk anak sapi yang baru lahir. Bersihkan ambing induknya dengan air hangat dan kalau memungkinkan dicampur dengan air chloor untuk mencegah terjadinya mastitis.

Pada umumnya bila anak sapi itu dalam keadaan normal, maka akan menyusu pada induknya 30 menit setelah lahir. Bila anak sapi tidak dapat menyusu sendiri, maka hendaknya dibantu menyusukan kepada induknya. Hal ini perlu dilakukan agar anak sapi mendapatkan kolostrum dari induknya. Disamping itu agar anak sapi tersebut memberikan rangsangan pada ambing induknya sehingga memudahkan pemancaran air susu.

Kolostrum sangat diperlukan oleh anak sapi yang baru lahir, karena banyak mengandung antibodi, protein, vitamin-vitamin (terutama vitamin A, B, C, D, E) dan mineral. Kolostrum juga mempunyai sifat mencahar dan untuk memacu alat pencernaan anak sapi supaya bekerja dengan baik. Sekurang-kurangnya anak sapi harus mendapat kolostrum selama 3 hari.

Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan sapi induk, seperti:

d. Gerak jalan/ exercise

Gerak jalan pada sapi-sapi yang sedang laktasi adalah penting sekali guna menjaga supaya tetap sehat, terutama sapi-sapi yang dipelihara di dalam kandang terus-menerus selama 24 jam dan tak pernah dilepas di lapangan rumput

e. pemeliharaan kuku

Sapi-sapi yang dapat berjalan-jalan tiap-tiap harinya kukunya akan sehat daripada yang dipelihara di kandang terus-menerus,

f. Membersihkan sapi

Sapi-sapi yang sedang dipelihara dan sedang memproduksi hendaknya dibersihkan badannya, selain supaya menghasilkan susu yang bersih juga sapi-sapi supaya tetap sehat. Sapi-sapi betina yang diperah hendaknya disikat tiap hari untuk menghilangkan rambut-rambut yang gugur. Rambut-rambut yang panjang tumbuh pada ambing, kaki bagian belakang.

g. Melakukan pemerahan.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemerahan:

4. sebelum diperah diberi makanan penguat
5. saat pemerahan jangan diberi rumput/ hijauan
6. sebelum diperah cuci pada bagian badan sapi daerah lipat papa dan bagian belakang
7. sebelum diperah diuji ada tidaknya mastitis
8. perhatikan: kebersihan susu, kesehatan, kebersihan petgas/pemerah, hindari pencemaran susu dan kebersihan lingkungan

4) Pemeliharaan sapi kering

Pengeringan perlu untuk memberikan istirahat pada sel-sel ambing, sehingga akan menjamin produksi susu yang tinggi pada laktasi yang akan datang. Pada sapi-sapi yang sedang memproduksi dan sekurang-

kurangnya sudah bunting 7-7½ bulan harus dikeringkan artinya tidak boleh diperah lagi.

5) Perkawinan sapi betina

Sapi harus dikawinkan tepat waktu, untuk mendapatkan suatu persentase kebuntingan yang tinggi. Harus diingat bahwa sapi subur (*fertile*) bila ada ovum yang dapat dibuahi. Ovum hanya dapat hidup dalam jangka waktu pendek setelah ovulasi. Sapi tidak mengovulasikan ovumnya hingga estrus berakhir. Oleh sebab itu seorang peternak harus mengerti tanda-tanda estrus.

6) Pemeliharaan sapi pejantan

Pemeliharaan anak sapi jantan adalah sama dengan anak sapi betina sampai anak sapi itu berumur ± 6 bulan. Sesudah itu cara pemeliharaannya berbeda. Anak sapi jantan yang telah berumur 6-8 bulan sudah dewasa kelamin, karena itu haruslah dipisahkan dari anak-anak sapi betina juga dari sapi-sapi betina dewasa yang tidak bunting. Beberapa kegiatan dalam pemeliharaan pejantan adalah:

9. pemeliharaan kuku
10. Tatalaksana pemberian pakan

b. Sistem pemeliharaan sapi potong

Pada pemeliharaan/ penggemukan sapi dikenal 4 macam sistem penggemukan, di antaranya:

1) Pasture fattening

Pasture fattening merupakan sistem penggemukan sapi yang dilakukan dengan cara menggembalakan sapi di padang penggembalaan. Pemberian pakan dalam sistem ini adalah dengan menggembalakan, tidak ada penambahan pakan baik berupa konsentrat maupun hijauan. Oleh karena itu hijauan yang terdapat di padang penggembalaan disamping rumput-rumputan juga harus ditanami leguminosa (kacang-kacangan) agar kualitas hijauan yang ada padang penggembalaan lebih

tinggi. Bila hanya mengandalkan rumput-rumputan saja tanpa leguminosa, maka akan sulit diharapkan pertambahan bobot badan sapi yang optimal.

Padang penggembalaan harus selalu dipelihara dari kerusakan maupun erosi, sehingga tatalaksana penggembalaan sapi yang digemukkan harus baik. Pada padang penggembalaan harus dihitung kapasitas tampungnya, hal ini untuk menghindari penggembalaan sapi yang berlebihan pada suatu petak tertentu atau *over grassing*.

Sistem penggemukan *pasture fattening* merupakan sistem penggemukan yang paling murah dibandingkan dengan sistem lain. Hal ini disebabkan biaya pakan yang berupa hijauan dan tenaga kerja relatif lebih murah, tetapi sistem penggemukan *pasture fattening* memerlukan waktu yang lebih lama, yaitu sekitar 8-10 bulan untuk memperoleh hasil penggemukannya. Bakalan yang digunakan adalah sapi jantan atau betina dengan umur kurang lebih 2,5 tahun.

2) *Dry lot fattening*

Dry Lot fattening adalah sistem penggemukan sapi dengan pemberian ransum atau pakan yang mengutamakan biji-bijian seperti jagung, cantel atau kacang-kacangan. Pemberian jagung giling dan hijauan yang berkualitas, sapi-sapi yang digemukkan akan menghasilkan pertumbuhan yang tinggi. Pemberian hijauan tidak hanya satu jenis saja, tetapi merupakan suatu bentuk yang telah diformulasikan dari berbagai jenis bahan seperti jagung giling, bungkil kelapa, dedak, polar, ampas tahu ditambah mineral.

Pemberian hijauan pada sistem ini sangat dibatasi, yang pada dasarnya pemberian hijauan untuk mempertahankan proses pencernaan, karena pemberian hijauan yang terlalu tinggi akan mengganggu pencernaan sapi. Kebutuhan hijauan bagi sapi penggemukan yaitu berkisar antara 0,5-0,8% bahan kering dari bobot badan sapi yang digemukkan.

Penggemukan dengan waktu yang singkat, diperlukan pemberian konsentrat yang tinggi pada komponen ransumnya. Perlu diperhatikan batas pemberian konsentrat yang lebih dari 60% dari komponen ransum, sudah tidak ekonomis lagi.

Sapi yang digemukkan dengan sistem *dry lot fattening* tidak digembalakan atau dikerjakan, tetapi selalu terus menerus dalam kandang. Bakalan yang digunakan umumnya adalah sapi jantan umur lebih dari 1 tahun dengan lama penggemukan berkisar 2-3 bulan.

3) Kombinasi pasture dry fattening

Penggemukan sistem kombinasi dapat diartikan dengan penggemukan di padang penggembalaan siang hari selama beberapa jam, sedangkan sore hari dan malam hari dikandangkan dan diberi konsentrat secukupnya. Dibandingkan dengan sistem pasture fattening, lama penggemukan sistem kombinasi lebih singkat. Lama penggemukkan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis ternak, kondisi dan bobot badan sapi, dan kualitas serta kuantitas pakan yang diberikan.

Hubungan umur dan lama penggemukan adalah sebagai berikut:

- Sapi bakalan dengan umur kurang dari 1 tahun, lama penggemukan antara 8-9 bulan
- Sapi bakalan dengan umur antara 1-2 tahun, lama penggemukan antara 6-7 bulan.
- Sapi bakalan dengan umur antara 2-2,5 tahun, lama penggemukan antara 4-6 bulan.

4) Kereman

Penggemukan sistem kereman adalah penggemukan dengan cara menempatkan sapi dalam kandang secara terus menerus selama beberapa bulan. Sistem ini tidak berbeda dengan sistem dry lot

fattening tetapi dengan cara yang sangat sederhana. Pemberian pakan dan air minum diberikan dalam kandang selama proses penggemukan.

Pakan yang diberikan terdiri dari hijauan dan konsentrat dengan perbandingan tergantung tingkat ketersediaan bahan pakan tersebut. Apabila hijauan yang lebih banyak tersedia maka hijauan yang lebih banyak diberikan. Sebaliknya bila konsentrat lebih banyak tersedia dan harga relatif murah, maka banyak pemberian konsentrat.

Ada pula peternak yang hanya memberikan hijauan saja tanpa konsentrat atau pakan lain, hal ini dapat dilakukan pada daerah yang banyak tersedia hijauan.

Sistem kereman biasanya menggunakan bakalan sapi jantan umur antara 1-2 tahun dalam kondisi kurus tapi sehat, lama penggemukan berkisar antara 3-6 bulan. Dari hasil penelitian, dengan pemberian ransum berupa hijauan dan konsentrat akan didapat pertambahan bobot badan harian (PBBH) rata-rata 0,8 kg/hari, sedangkan bila hanya diberi hijauan saja pada sapi ongole PBBH nya hanya 0,52 kg/hari.

2. MEMBERIKAN KOLOSTRUM ANAK RUMINANSIA

a. Pengertian Kolostrum

Kolostrum atau “susu pertama “ adalah susu/cairan yang diproduksi oleh kelenjar susu pada akhir masa kebuntingan sampai beberapa hari setelah melahirkan, yang keluar sebelum susu. Kolostrum dikeluarkan dari ambing induk sapi yang baru melahirkan. Air susu tersebut berwarna kekuning-kuningan, lebih kental dari pada air susu normal. Air susu /kolostrum tersebut keluar dari ambing induk yang baru melahirkan atau hari pertama sampai hari ke tujuh (1 minggu).

b. Kandungan Gizi Kolostrum

Di dalam kolostrum tersedia berbagai macam nutrisi yang diperlukan untuk memulai kehidupan. Semua pertumbuhan dalam tubuh mamalia memerlukan nutrisi yang terkandung dalam *Kolostrum* ini. [Kolostrum](#)

mensuplai berbagai faktor kekebalan (Faktor Imun) dan faktor pertumbuhan pendukung kehidupan ditambah dengan kombinasi zat gizi (Nutrien) yang sempurna Untuk menjamin kelangsungan hidup, pertumbuhan, dan kesehatan bagi bayi yang baru lahir. Kolostrum memiliki beberapa fungsi, mulai dari fungsi untuk kekebalan tubuh (imunitas tubuh), untuk pertumbuhan, dan juga untuk nutrisi.

Ada lebih dari 90 bahan Bioaktif alami dalam *Kolostrum*. Komponen Utamanya dikelompokkan menjadi dua yaitu faktor imun dan faktor pertumbuhan. *Kolostrum juga mengandung berbagai jenis vitamin, mineral, dan asam amino yang seimbang. Vitamin dan mineral berfungsi sebagai ko-Enzim yang memungkinkan proses kimiawi tubuh berjalan dengan benar, sedangkan asam amino merupakan kelompok protein pembangun untuk pertumbuhan dan perkembangan.*

c. Manfaat Kolostrum

Pedet yang baru lahir mempunyai sistem kekebalan tubuh yang sangat lemah. Oleh karena itu pemberian kolostrum pada pedet adalah wajib. Zat antibodi utama yang terkandung dalam kolostrum adalah *immunoglobulin* (Ig). *Immunoglobulin* (Ig) yang terdapat dalam kolostrum berperan dalam melindungi pedet dari berbagai macam penyakit pada masa awal kehidupannya.

Beberapa manfaat kolostrum:

- 1) Kolostrum mengandung zat kekebalan terutama *immunoglobulin* untuk melindungi anak sapi atau pedet perah dari berbagai penyakit infeksi seperti selaput paru-paru, usus, tenggorokan. *Immunoglobulin* juga bermanfaat untuk menambal lubang pada usus anak sapi/pedet yang belum terbentuk sempurna sehingga dapat mencegah diare.
- 2) Kolostrum mengandung protein, vitamin A yang tinggi dan mengandung karbohidrat dan lemak rendah, sehingga sesuai dengan kebutuhan gizi anak sapi atau pedet pada hari-hari pertama kelahiran.
- 3) Kolostrum mengandung faktor pertumbuhan yang membantu kematangan saluran pencernaan anak sapi/pedet untuk berfungsi

efektif. Sehingga kuman dan zat alergi sulit masuk ke tubuh ternak (anak sapi/pedet)

- 4) Membantu mengeluarkan mekonium yaitu kotoran anak sapi atau pedet yang pertama berwarna hitam kehijauan. Hal ini dapat mengatasi masalah zat dalam tubuh anak sapi/pedet yang menyebabkan pedet kuning (bilirubin) atau dapat mengurangi kelebihan bilirubin. Kelebihan bilirubin terjadi karena belum sempurnanya mekanisme pengaturan jumlah sel darah merah pada tubuh anak sapi/pedet.
- 5) Kolostrum juga mengandung beberapa zat dalam jumlah yang tinggi seperti natrium, kalium dan kolesterol. Kombinasi zat ini ampuh untuk perkembangan jantung, otak serta sistem saraf pusat anak sapi/pedet.

d. Waktu dan Cara Memberi Kolostrum pada Pedet

Pemberian kolostrum harus dilakukan secepatnya yaitu usahakan dalam waktu kurang dari 30 menit pedet sudah menyusu sendiri pada induknya. Pedet yang baru saja lahir lebih baik dibiarkan bersama-sama induknya selama 24-36 jam untuk memberi kesempatan memperoleh susu pertama atau kolostrum. Jangan memisahkan pedet dengan induknya terlalu terburu-buru. Biarkan sampai beberapa hari.

Pada umumnya bila anak sapi itu dalam keadaan normal, maka akan menyusu pada induknya 30 menit setelah lahir. Bila anak sapi tidak dapat menyusu sendiri, maka hendaknya dibantu menyusukan kepada induknya. Hal ini perlu sebab anak sapi tersebut harus mendapat kolostrum dari induknya, disamping itu supaya anak sapi tersebut memberikan rangsangan pada ambing induknya sehingga memudahkan pemancaran air susu. Bila induk mati atau tidak dapat memberikan kolostrum pada anaknya dapat diberi pengganti kolostrum sebagai berikut:

Kolostrum pertama harus sudah diberikan kepada anak sapi perah pedet dalam waktu 1 jam pertama sesudah lahir. Apabila dalam 1 jam pertama pedet belum mendapat kolostrum maka peternak harus memaksa pedet sapi perah minum kolostrum dengan cara dibantu dengan memasukkan

jari yang berlumur kolostrum ke dalam mulut pedet dan menuntunnya kedalam kolostrum yang disediakan di ember.

e. Kebutuhan Kolostrum

Kemampuan alat pencernaan anak sapi atau pedet untuk menyerap antibodi dari kolostrum hanya berlangsung beberapa jam, oleh karena itu sangat dianjurkan agar dalam waktu 6 jam pertama pedet sudah mengkonsumsi kolostrum sebanyak 6% berat lahir.

Apabila dalam waktu 6 jam pertama pedet tidak dapat menghabiskan kolostrum sebanyak 6 % dari berat lahir, maka peternak harus membantu bahkan memaksa pedet untuk minum dengan cara seperti disebutkan di atas. Hal ini dimaksudkan agar pedet mendapatkan antibodi sebanyak mungkin, sehingga daya tahan tubuh pedet tinggi dan tidak mudah terkena penyakit terutama penyakit yang berhubungan dengan alat pencernaan

f. Kualitas Kolostrum

Kualitas kolostrum ditentukan pada banyak sedikitnya kandungan *immunoglobulin*. semakin tinggi kandungan *Immunoglobulin* semakin bagus kualitas kolostrum. Kandungan *Immunoglobulin* yang terdapat dalam kolostrum dapat diperkirakan dengan melakukan pengukuran menggunakan alat colostrometer. Kandungan *Immunoglobulin* pada pemerahan pertama kolostrum biasanya berkisar antara 2% (20 g/L) sampai 15% (150 g/L). kemudian akan terus menurun konsentrasinya pada pemerahan berikutnya. Pada pemerahan ketiga konsentrasinya hanya 40% dari pemerahan pertama.

g. Fator-Faktor yang Mempengaruhi Jumlah dan Kualitas Kolostrum

Jumlah dan kualitas kolostrum yang dihasilkan tiap sapi berbeda-beda, beberapa fator yang mempengaruhi adalah:

1). Nutrisi

Pemberian pakan yang bagus akan meningkatkan kadar *Immunoglobulin* dalam kolostrum. Protein merupakan komponen

penting untuk menentukan volume, kualitas dan kandungan *immunoglobulin* dalam kolostrum.

2). Umur induk

Banyaknya kolostrum dan kandungan antibodi pada sapi laktasi pertama lebih sedikit dibandingkan dengan sapi-sapi yang lebih tua (2 kali laktasi atau lebih). Sapi yang lebih tua lebih mempunyai kemampuan untuk menghasilkan susu yang lebih baik dan sistem transport antibodi yang lebih baik pula. Sapi yang lebih tua juga lebih lama mendapatkan stimulasi antigenik sehingga lebih banyak antibodi yang dihasilkan

3). Jenis sapi dan volume kolostrum yang dihasilkan

Jumlah kolostrum yang banyak maka akan menurunkan konsentrasi *Immunoglobulin* yang terkandung. Oleh karena itu konsentrasi antibodi (*immunoglobulin*) pada sapi potong lebih tinggi dibandingkan pada sapi perah. Konsentrasi antibodi (*immunoglobulin*) pada sapi FH lebih rendah dibandingkan dengan sapi Jersey.

h. Penyimpanan Kolostrum

Apabila ada suatu kejadian misalnya sapi yang baru melahirkan mengalami distokia, anaknya selamat, tetapi induknya mengalami cedera sehingga harus dilakukan pengafkiran, maka sebaiknya kolostrum dari induk dapat diperah terlebih dahulu sebelum diafkir dan disimpan untuk digunakan di lain hari. Cara penyimpanannya adalah kolostrum dari sapi yang baru saja melahirkan diperah kemudian dimasukkan kedalam wadah yang steril dan disimpan pada suhu rendah atau dalam refrigerator dan bisa juga dibekukan.

Beberapa hal yang perlu diketahui:

- 1) Kolostrum yang disimpan pada suhu sedang (sekitar 20oC) dengan cara yang aseptis dapat bertahan selama 2 hari.
- 2) Kolostrum yang disimpan pada refrigerator (1-2°C) dapat digunakan selama 1 minggu.

- 3) Kolostrum yang dibekukan (-20°C) mampu bertahan selama 1 tahun.
- 4) Kolostrum beku sebelum di gunakan di thawing (diencerkan) pada air hangat (50°C).
- 5) Kolostrum yang sudah di thawing tidak bisa dibekukan lagi, maka penyimpanan sebaiknya menggunakan wadah berukuran 1 atau 2 liter.
- 6) Penggunaan kolostrum sapi lain yang baru melahirkan mungkin juga menjadi pilihan tetapi perlu diingat bahwa konsentrasi Immunoglobulin tiap sapi berbeda-beda.

Beberapa hal yang boleh dan tidak boleh dikerjakan:

- 1) Pisahkan segera pedet dari induknya setelah lahir & bersihkan
- 2) Berikan kolostrum pada pedet sesegera mungkin setelah lahir
- 3) Berikan kolostrum segar yang berkualitas minimal 3 liter pada pedet umur 12 jam.
- 4) Ukurlah kualitas kolostrum dengan menggunakan colostrometer
- 5) Simpanlah kolostrum yang berkualitas pada wadah 1-2 liter dan bekukan
- 6) Encerkan kolostrum beku dengan hati-hati pada suhu 50°C
- 7) Celuplah tali pusar pedet menggunakan iodine tincture
- 8) Berikan kolostrum minimal 2-3 hari setelah lahir
- 9) Jangan memberikan kolostrum yang mengandung darah atau mastitis pada pedet
- 10) Jangan menunggu pedet sampai bisa berdiri baru dibeikan kolostrum
- 11) Jangan memberikan kolostrum yang sudah rusak
- 12) Jangan lupa memberikan kolostrum pada pedet yang baru lahir

i. Pengganti Kolostrum

Membuat cairan (minuman) pengganti kolostrum ada beberapa metode, di antaranya, **Cara satu:**

Satu (1) butir telur dikocok dengan 300 cc air hangat dicampur dengan $\frac{1}{2}$ sendok teh *castor oil* dan 600 cc susu murni. Diberikan 3 kali sehari selama 4 hari. Pemberian air susu pada anak sapi perah banyak macam dan caranya. Beberapa peternak menyapih anak sapinya pada umur 4 minggu, terutama pada anak-anak sapi perah yang besar dan kuat,

sedangkan peternak-peternak yang lain menyukai lepas susu pada umur 12 minggu. Cara-cara ini tergantung pada tenaga dan faktor-faktor biaya yang lain, besarnya anak sapi, dan kesempatan tumbuh anak-anaknya.

Cara pengganti kolostrum, Cara kedua:

Membuat cairan (minuman) pengganti kolostrum, Cara dua:

1 butir telur dikocok dengan 300 cc air hangat dicampur dengan $\frac{1}{2}$ sendok teh castrol oil dan 600 cc susu murni. Diberikan 3 kali sehari selama 4 hari. Ditambah antibiotika. Antibiotika untuk Anak Sapi: per os 250 mg chlortetracycline tiap hari selama 5 hari, setelah itu 125 mg chlortetracycline selama 16 hari, yang terbaik sesudah lahir disuntik 200 mg tetracycline (*ackromycine*) intra muscular (i.m.)

Sesudah anak sapi dapat menghabiskan makanan penguat sebanyak $\frac{1}{2}$ kg per hari, maka pemberian susu dapat dihentikan. Umur anak sapi dapat menghabiskan jumlah penguat tersebut tergantung pada bangsa sapi dan individu anak sapi tersebut.

Tabel. 1. Cara Pemberian Susu untuk Pedet (Per Hari)

Umur	Macam Susu	Banyaknya Pemberian
2 - 3 hari	Kolostrum	2 - 3 per hari
4 - 6 hari	Susu (Kolostrum)	3 x per hari
7 hari	Susu (Kolostrum)	4 x per hari
3 Mgg -1 Bln	Susu (Kolostrum)	5-6 per hari + 0.25 kg konsentrat
1 $\frac{1}{2}$ Bln	Susu (Kolostrum)	4-5 per hari + 0,5 kg konsentrat
2 Bln	Susu (Kolostrum)	3-4 per hari + 0.75 kg konsentrat
2 $\frac{1}{2}$ Bln	Susu (Kolostrum)	2-3 per hari + 0.90 kg konsentrat
3 Bln	Susu (Kolostrum)	2 per hari + 1,00 kg konsentrat
3 $\frac{1}{2}$ Bln	Susu (Kolostrum)	1 per hari + 1,00 kg konsentrat
4 Bln	Susu (Kolostrum)	Disapih

Sumber: PT. Taurus Dairy Farm (2007)

Tabel. 2. Cara Pemberian Susu Per Hari

Umur	Macam Susu	Banyaknya Pemberian
2 - 3 hari	Kolostrum	2 - 3 per hari
4 - 6 hari	Susu (Kolostrum)	3 x per hari
7 hari	Susu (Kolostrum)	4 x per hari
3 Minggu -1 bulan	Susu (Kolostrum)	5 - 6 per hari + 0.25 kg konsentrat
1½ bulan	Susu (Kolostrura)	4 - 5 per hari + 0,5 kg konsentrat
2 bulan	Susu (Kolostrum)	3 - 4 per hari + 0.75 kg konsentrat
2 ½ bulan	Susu (Kolostrum)	2 - 3 per hari + 0.90 kg konsentrat cone
3 bulan	Susu (Kolostrum)	2 per hari + 1,00 kg konsentrat
3 ½ bulan	Susu (Kolostrum)	1 per hari + 1,00 kg konsentrat
4 bulan	Susu (Kolostrum)	d i s a p i h

Sumber: PT. Taurus Dairy Farm. 2007 dalam Caturto, 2007

3. MELAKUKAN DEHORNING TERNAK RUMINANSIA

Ternak sapi pada dasarnya memiliki tanduk yang bervariasi ukurannya, ada yang pendek, sedang sampai panjang sekali, ada yang melengkung, melebar ke samping atau lurus ke atas.

a. Pengertian Dehorning

Dehorning adalah mematikan calon tanduk yang belum tumbuh memanjang ataupun yang sudah terlanjur memanjang. Dehorning biasanya dilakukan pada sapi perah.

Perawatan tanduk pada ternak sepertinya merupakan hal yang sederhana namun apabila tidak dilakukan dengan baik akan berakibat fatal. Ada beberapa ternak yang terkadang ditemukan tanduk yang tumbuh secara abnormal contohnya tanduk yang tumbuh melingkar menutupi kedua

mata sehingga menghalangi penglihatan tanduk yang tumbuh menekan bagian belakang kepala ataupun telinga sehingga menimbulkan perlukaan.

Ternak yang mengalami pertumbuhan tanduk yang abnormal seperti ini memerlukan perawatan khusus karena apabila tidak diangani dengan serius maka tanduk akan terus tumbuh dan semakin melukai bagian tubuh lain yang terkena.

Untuk mencegah terjadinya luka dibadannya akibat dari tanduk kawan sapi lainnya, maka pada sapi-sapi muda atau sapi-sapi yang mempunyai tanduk panjang perlu dipotong. Tanduk pada sapi berfungsi sebagai alat pertahanan atau bela diri. Proses penghilangan tanduk dikenal dengan *dehorning*. Pemotongan ini akan berlangsung mudah dan aman, kalau umur ternak di bawah satu bulan. Tujuan pemotongan tanduk adalah memudahkan penaganganan ternak dan mencegah timbulnya perlukaan akibat tandukan.

Dehorning dapat dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut *dehorner*. Jenis-jenis *dehorner* antara lain pemotong tanduk elektrik (*electric dehorner*), *manual dehorner* (pemotong tanduk manual), dan *dehorner paste* (pasta untuk merapuhkan tanduk).

b. Tujuan dan Manfaat *Dehorning*

1) Tujuan *dehorning*

Melakukan pemotongan tanduk “*dehorning*” mempunyai tujuan:

- a) Mengurangi kerusakan pada kandang dan peralatannya sehingga kandang dan peralatan akan lebih awet
- b) Mengurangi bahaya yang mungkin terjadi pada peternak dan memberi kemudahan dalam menangani dan memelihara ternak
- c) Memudahkan penanganan ternak dan mencegah timbulnya perlukaan akibat tandukan.
- d) Untuk tujuan pameran
- e) Memperluas daya tampung kandang

2) Manfaat dehorning

- a) Menghemat ruangan atau memperluas daya tampung kandang
- b) Pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan ternak yang tidak dipotong tanduknya
- c) Menambah harga jual

c. Beberapa Metode untuk Menghilangkan Tanduk, di antaranya:

1) Elektrik *Dehorner*

Cara menghilangkan tanduk dengan elektrik dehorner ini disebut juga sebagai metode dehorning dengan besi panas. Alat ini menggunakan listrik sebagai sumber panas yang dipakai untuk mematikan atau menghilangkan tanduk terutama untuk pedet muda (1 bulan). Langkah-langkah menghilangkan tanduk dengan elektrik dehorning adalah sbb:

- a) bulu disekitar tanduk digunting bersih, dan cuci daerah tersebut dengan sabun, lalu keringkan dengan kapas bersih.
- b) Pipa besi dibakar dalam tungku lalu tempelkan bagian yang merah membara itu sehingga membakar kulit disekitar tunas tanduk.
- c) Perlakuan ini sangat cepat, hanya berlangsung sekitar 2 detik saja, jangan berlangsung lebih lama, karena bisa merusak sel otak.
- d) Tunas tanduk yang benar-benar terbakar, mudah sekali terkelupas. Luka akibat pengelupasan, diobati dengan bubuk antibiotika. Tunas tanduk yang tercabut, tidak akan menumbuhkan tanduk lagi

Pemotongan tanduk dengan arus listrik ini dapat juga digunakan pada sapi muda.

Keuntungan dan kerugiannya:

Keuntungan:

- a) cepat, hanya membutuhkan waktu beberapa detik untuk melakukan pemotongan
- b) luka biasanya sembuh dengan pengobatan

Kerugian:

- a) berdarah

- b) resiko infeksi karena luka terbuka
- c) pada sinus frontal terbuka pada anak sapi remaja
- d) membutuhkan keahlian anestesi
- e) membutuhkan kontrol perdarahan
- f) membutuhkan dan rehabilitasi setelah operasi pada anak sapi yang dilakan pemotongan tanduk
- g) tidak tepat dilakukan selama musim lalat, oleh sebab itu dianjurkan diberi pelindung dari lalat dengan menutup luka

2) Manual *dehorning* atau *dehorning* dengan gergaji

Cara ini hanya dilakukan pada sapi-sapi dewasa yang tanduknya sudah keras dan panjang, caranya: Penghilangan tanduk dengan metode manual adalah dengan cara memotong tanduk dengan gunting atau gergaji. Waktu melakukan pada pedet umur 6-10 bulan.

Sapi yang akan dipotong tanduknya dijepit dengan kandang jepit, kemudian hidungnya dipegang dengan alat seperti tang. Kalau tidak mempunyai kandang jepit, ikat ternak dengan kuat agar tidak memberontak. Alat pemotong tanduk disebut *guillotine*. Gunting bulu-bulu disekitar tanduk sampai bersih, dan cuci daerah tersebut dengan sabun, kemudian keringkan dengan kapas bersih.

3) Penghilangan tanduk dengan pasta

Penghilangan tanduk dengan pasta disebut juga penghilangan tanduk dengan bahan kimia, Bahan kimia yang digunakan adalah soda kaustik atau soda api dalam bentuk pasta atau batangan seperti lilin. Bahan kimia kaustik akan mencegah pertumbuhan tanduk pada tanduk yang baru lahir.

Tanduk sapi tersebut dapat dihilangkan dengan cara membunuh sel tumbuh pada ujung tanduk dengan bahan kimia tersebut. Kulit pada sekitar ujung tanduk diolesi dengan paselin untuk mencegah bagian lain terkena soda api, kemudian oleskan soda api pada ujung tanduk sapi. Sel tumbuh pada ujung tanduk akan mati dan tanduk tidak tumbuh lagi, Biasanya kurang dari satu sampai tiga minggu usia anak

sapi. Untuk melindungi diri, kenakan sarung tangan ketika mengoleskan bahan kimia tersebut. untuk melindungi anak sapi, hindari aplikasi dekat mata nya. Jangan gunakan kaustik saat cuaca hujan. cara ini sering dilakukan pada pedet sebelum umur 2 minggu (3-10 hari)

4. MELAKUKAN PENANDAAN TERNAK RUMINANSIA

Identifikasi ternak merupakan satu bentuk pencatatan atau “recording” yang harus dilakukan pada setiap ternak. Identifikasi ternak sangat membantu dalam setiap penanganan terhadap ternak tersebut, misalnya dalam hal penampungan semen. Adanya *ear tag* dapat membantu petugas untuk handle pejantan untuk memeriksa apakah sesuai dengan jadwal penampungan atau tidak, kemudian mengeluarkan pejantan yang siap ditampung semennya.

Secara garis besarnya, metode identifikasi dapat dibagi dalam 2 katagori, yaitu permanen dan temporer. Identifikasi permanen meliputi menusuk telinga dan pemakaian tattoo, Sketsa, foto, merek (pemberian nama) dan elektrik. Tipe nonpermanen yaitu memakaikan kalung di leher, pemberian tanda di telinga, pemberian gelang kaki, penandaan pada punggung, rantai leher dengan tanda, pemberian tanda di panggul, pemberian tanda pada ekor, menandai dengan cat dan crayon, dan sebagainya. Metode ini sangat ideal untuk semua kondisi. Beberapa metode penandaan, di antaranya

a. Electric tatto

Electric tattoo adalah alat tattoo elektrik yang menggunakan listrik sebagai sumber arus

b. Paint stick

Paint Stick adalah alat penomoran yang berbentuk lipstick untuk menuliskan normor atau tanda tertentu di bagian badan ternak,

c. Ear tag

Ear tag adalah sejenis anting bernomor yang biasanya dipasangkan pada daun kuping, terbuat dari bahan karet, plastik, atau alumunium.

Pemasangannya dilakukan dengan bantuan alat yang disebut ear tag *aplikator*. jenis-jenis aplicator antara lain:

- *Applicator tang*, adalah alat untuk memasang eartag pada kuping ternak, bentuknya bermacam-macam bergantung atas jenis *eartag* tertentu.
- *Aplicator gun*, adalah tang aplikator yang berbentuk pistol.

d. *Ear Tatoos (Tato telinga)*

Tato telinga dibuat dengan membuat lubang-lubang kecil menggunakan jarum khusus di sekitar bagian dalam telinga lalu lubang-lubang tersebut diolesi dengan tinta khusus. *Ear notching* (sistem kerat)

Ear notching yaitu memberikan tanda pengenal dengan menggunakan silet atau pisau yang tajam untuk mengerat telinga,

e. *Nameplates (label kandang)*

Pada usaha ternak perah yang menggunakan kotak kandang (*stall barn*), nomor kotak kandang sering digunakan sebagai identitas sapi perah. Label yang paling sering digunakan adalah yang berukuran lebar 6 - 8 inci (9 - 12 cm) dan panjang 14 - 18 inci (35 - 45 cm) dari bahan kertas tebal, plastik, papan atau plywood.

f. *Photograph and sketches*

Identifikasi dengan foto dan sketsa dapat digunakan untuk ternak yang memiliki warna bulu yang tidak seragam seperti sapi FH, Guernsey dan Ayrshire. Pola penyebaran warna bulu (*broken colot pattern*), sama seperti sidik jari, adalah bersifat khas untuk setiap ekor sapi sehingga dapat digunakan sebagai identitas yang unik.

Banyak di antara format rekor/ file ternak yang dilengkapi dengan sketsa/ gambar sapi yang dapat digunakan untuk mendeskripsikan pola penyebaran warna seekor sapi.

g. *Rotarry tattoo*

Rotary tattoo adalah alat penomoran atau pentatoan berbentuk tang dan memiliki nomor-nomor yang dapat diatur sesuai dengan kebutuhan

h. *Hot Brands* (Cap panas)

Cap panas termasuk metode pemberian tanda (*marking*) permanen dan mudah dibaca. Namun demikian banyak peternak kurang menyukainya karena cara ini dapat mengubah penampakan sapi, antara lain merusak kulit.

i. *Freeze Brands* (Cap Beku)

Branding iron (pembuat cap) yang umum digunakan memiliki kepala dari tembaga, aluminium atau baja sedang untuk pembeku digunakan nitrogen cair atau campuran es kering. Setelah didinginkan, besi pencap (*branding iron*) dilekatkan erat-erat ke kulit ternak selama 40 - 60 detik sehingga kulit mengalami pembekuan.

j. *Metal Ear Tags* (Anting-anting logam)

Anting-anting logam merupakan bentuk identifikasi yang paling umum digunakan. Mereka dilekatkan ke telinga dengan tang khusus. Di negara-negara maju, peternak bisa memperoleh anting-anting logam yang sudah dilengkapi dengan nomor atau kode

k. *Plastic Ear tags* (anting-anting plastik)

Selain dari logam, anting-anting ada juga yang terbuat dari plastik, baik yang sudah dilengkapi dengan nomor/kode maupun yang masih kosong.

l. Sistem peneng

Sistem ini banyak dipraktikkan oleh para peternak tradisional di desa-desa. dengan cara yakni memberi kalung pada ternak dari rantai besi atau bahan lain di beri tanda huruf, nomor atau tulisan

5. MELAKUKAN PENIMBANGAN TERNAK RUMINANSIA

Untuk mengukur pertambahan bobot badan dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan menggunakan neraca atau timbangan dan dengan menggunakan ukuran-ukuran tubuh atau taksiran.

a. Mengukur Pertambahan Bobot Badan dengan Menggunakan Timbangan Ternak

Timbangan merupakan alat yang paling akurat untuk mengukur bobot badan ternak. Untuk bobot badan sapi diperlukan timbangan yang khusus yang disebut "scale". Alat timbangan tersebut sangat mahal, sulit diperoleh dilapangan, repot membawanya dan sangat berat serta memakan tempat. Oleh sebab itu orang lebih cenderung untuk mengukur berat sapi dengan melakukan penaksiran/pendugaan dengan cara mengukur bagian tubuh tertentu dari ternak tersebut.

Cara menggunakan timbangan

Sebelum ternak ditimbang, jarum timbangan harus benar-benar menunjukkan angka nol dengan tepat. Sapi harus benar-benar berdiri dengan keempat kakinya memijak alas penyangga pegas timbangan. Pembacaan skala timbangan harus dilakukan secara cermat yaitu dengan memperhatikan angka skala timbangan.

Untuk memperoleh bobot badan sapi secara benar, maka penimbangan sebaiknya dilakukan setelah sapi dipuasakan selama 12-24 jam. Dengan dilakukan penimbangan maka pertambahan bobot badan harian sapi dapat diketahui.

b. Mengukur Berat Badan dengan Cara Menaksir

Ada beberapa metode untuk mendapatkan rumus bobot badan, diantaranya:

1) Metode rumus berat badan "Schoorl"

Schoorl menemukan rumus untuk mengetahui berat badan dengan cukup mengetahui satu komponen, yakni lingkar dada. Rumus itu dinamai namanya sendiri rumus Schoorl yaitu Bobot Badan (kg) = {lingkar dada (cm) + 22} dikuadratkan dibagi 100.

$$\text{Bobot Badan (Kg)} = \frac{(\text{Lingkar dada (dalam cm)} + 22)^2}{100}$$

Rumus ini hanya berlaku untuk sapi dewasa, sedangkan untuk pedet rumus ini kurang tepat, karena faktor penambah 22 untuk lingkar dada pada sapi yang sedang tumbuh terlalu besar.

2) Metode rumus berat badan “ *Winter*”

Disebut Rumus *Winter*, karena *Winter*-lah yang mengotak-atik hasil pengamatannya menjadi sebuah persamaan mudah untuk menaksir bobot ternak, yakni:

$$\text{BB (lbs)} = \frac{\text{Lingkar dada (inchi)}^2 \times \text{Panjang badan (inchi)}}{300}$$

Keterangan:

BB = Bobot Badan (pounds);

LD = Lingkar Dada (inchi)

PB = Panjang Badan (inchi)

Rumus ini merupakan gabungan antara panjang badan dan lingkar dada. Tingkat kesalahan rumus ini dibandingkan dengan penimbangan berkisar 2-6% (Soenarjo, 1988).

3) Rumus Ardjodarmoko

Rumus penaksiran bobot badan ini digunakan untuk pendugaan bobot badan untuk domba/kambing

$$\text{Rumus: } \text{BB} = \frac{(\text{LD}^2) \times (\text{PB})}{10^4}$$

Keterangan:

BB = Bobot Badan (kg)

LD = Lingkar Dada (cm)

PB = Panjang Badan (cm)

Rumus ini merupakan penyempurnaan dari rumus *Winter*, yang diaplikasikan pada kambing/domba.

4) Metode rumus berat badan “Scheiffer”

Sementara Scheiffer mengadopsi rumus tabung dengan menampilkan formula, yakni

Rumus: BB (lubels) adalah:

$$= \frac{\{\text{lingkar dada (inchi)}^2 \times \text{panjang badan (inchi)}\}}{300}.$$

Rumus ini kemudian disesuaikan oleh Lambourne dengan mengonversi ke dalam satuan yang cocok dengan kehidupan masyarakat kita, yakni

Rumus bobot badan: BB (kg)

$$= \frac{\{\text{lingkar dada (cm)}^2 \times \text{panjang badan (cm)}\}}{10840}.$$

Sejumlah peneliti mencoba membuktikan keakuratan rumus-rumus itu diuji-cobakan terhadap beberapa kelompok sapi antara bobot taksir dan bobot timbangan. Hasilnya rumus Scheiffer dan Lambourne lebih mendekati berat real sapi sebenarnya dengan tingkat kesalahan di bawah 10 persen.

Sedangkan rumus Schoorl tingkat kesalahannya mencapai 22,3 persen. Perbedaan perhitungan berat pada makhluk hidup adalah wajar, karena bobot hewan sangat dipengaruhi situasi dan kondisi lingkungan, yakni gelisah (stress), habis makan, banyak minum atau baru buang feses. Hewan yang ditimbang sekalipun, akibat buruk perlakuan dan pengangkutan dapat menyebabkan susut tubuh 5-10%.

Dengan memperoleh angka taksiran bobot hidup, maka persentase karkas dan daging dapat ditaksir pula. Karkas sapi berkisar 47-57 persen dari bobot hidupnya dan daging 75 persen dari karkas. Karkas adalah potongan daging tulang tanpa kepala, kaki, kulit dan jeroan. Untuk domba persentase karkasnya sekitar 45 persen dan dagingnya 75 persen dari karkas.

Ketepatan mengukur berat badan dengan cara penaksiran ini tergantung pada beberapa faktor, diantaranya:

1. keserasian bentuk badannya
2. kondisi ternak, misalnya, habis makan, banyak minum, atau gelisah.
3. ketepatan dalam mengukur
4. ketepatan alat ukur yang dipakai

6. MELAKUKAN PEMOTONGAN KUKU TERNAK RUMINANSIA (*Hooves trimming*)

Tujuan pemotongan kuku adalah untuk mengembalikan bentuk kuku yang normal, mengatasi masalah penyakit kuku, membersihkan kotoran pada celah kuku, menghindari pincang, mempermudah pada saat penampungan dan deteksi dini terhadap laminitis dan kemungkinan terjadinya infeksi pada kuku menjaga keseimbangan ternak, efisiensi penggunaan ransum, dan produktivitas ternak.

Alat-alat yang digunakan adalah mesin potong kuku, pisau pemotong kuku, rennet, gerinda, mistar ukur, dan tali. Bahan dan obat-obatan yang diperlukan adalah perban, kapas, *Providon iodine*, *Gusanex*, antibiotik, anti inflamasi, dan salep.

Langkah-langkah dalam pemotongan kuku sebagai berikut:

- a. Siapkan peralatan untuk memotong kuku kemudian atur tali pada mesin potong kuku.
- b. Keluarkan ternak dari kandang, pastikan ternak sudah dimandikan dan diberi pakan.
- c. Ternak dimasukkan kedalam mesin potong kuku yang bentuknya seperti kandang jepit kemudian ternak di restrain dengan tali penopang tubuh sapi dibagian tengah, depan dan belakang tubuh sapi yang sudah dikaitkan pada mesin potong kuku dengan cara melingkarkan tali pada bagian perut dan dada kemudian dikencangkan.
- d. Kemudian tekan tombol hidrolik untuk mengangkat sapi ke atas meja dan dibaringkan terlebih dahulu.

- e. Setelah itu ikat kaki ternak dengan tali pada tiang mesin potong kuku yang terangkat tadi. Perlu diperhatikan bahwa pada saat pemotongan kuku sebaiknya ternak ditali dengan model Halter (tali kepala) yang ditambah kuat, sedangkan tali nose ring ditambah sedikit longgar.
- f. Ukur panjang kuku ternak dengan mistar ukur, setelah dicatat kemudian bersihkan kotoran-kotoran atau batu pada kuku. Setelah itu kuku diberi desinfektan dan dibersihkan lagi menggunakan sikat.
- g. Selanjutnya Buatlah pola dengan gerinda.
- h. Gerakan tangan memotong kuku ternak adalah mengiris, yaitu kuku ditarik vertikal dari atas ke bawah, bukan mencabik. Lakukan pemotongan menurut garis pola yang sudah dibuat secara rata sampai kedua belah kuku betul-betul simetris dan rata.
- i. Apabila ada cekungan pada kuku, bersihkan menggunakan rennet.
- j. Bila dinding kuku masih terlihat tebal, gunakan gerinda atau alat kikir hingga 0,5 cm dari batas garis putih.
- k. Setelah selesai, panjang kuku diukur dengan mistar dan dicatat kembali kemudian kaki ternak dan tali dilepas
- l. Mendipping ternak pada cairan desinfektan yang tersedia di depan tempat potong kuku, kemudian ternak dibawa kembali ke kandang.
- m. Mesin potong kuku yang telah selesai dipakai kemudian di sanitasi agar mesin tetap terawat dan terjaga kebersihannya.

7. MELAKUKAN PEMBERIAN OBAT DAN VITAMIN PADA TERNAK RUMINANSIA

a. Pemberian Vitamin B

Vitamin B merupakan jenis vitamin yang paling banyak dibutuhkan dalam tubuh sapi. Vitamin B adalah jenis vitamin yang larut dalam air dan memainkan peran penting dalam metabolisme sel. Ada 8 jenis vitamin B yaitu vitamin B1, B2, B3, B5, B6, B7, B9, dan B12. Vitamin ini sepenuhnya bisa dibentuk dalam tubuh hewan yang memamah biak seperti sapi, sehingga kemungkinan terjadinya kekurangan vitamin B1 sangat kecil, kecuali pada kasus kekurangan pakan atau kualitas pakan yang kurang baik.

b. Memberian Obat Cacing

Penyakit cacingan kelihatannya sepele, namun apabila dicermati ternyata menimbulkan dampak yang cukup serius dalam mempengaruhi kesehatan ternak yang pada akhirnya akan berakibat langsung pada penurunan produksi

Tersedianya obat cacing, umumnya hanya berkhasiat terhadap stadium dewasa, kurang berkhasiat untuk stadium larva dan telur. Hal ini karena ternak sapi sewaktu-waktu dapat dijual bila diperlukan. Kepemilikan ternak sapi selain menghasilkan daging juga pupuk, serta kulit dan tulangnya mempunyai potensi untuk dikembangkan dalam bidang industri dan kerajinan.

8. MELAKUKAN EKSERCISE TERNAK RUMINANSIA

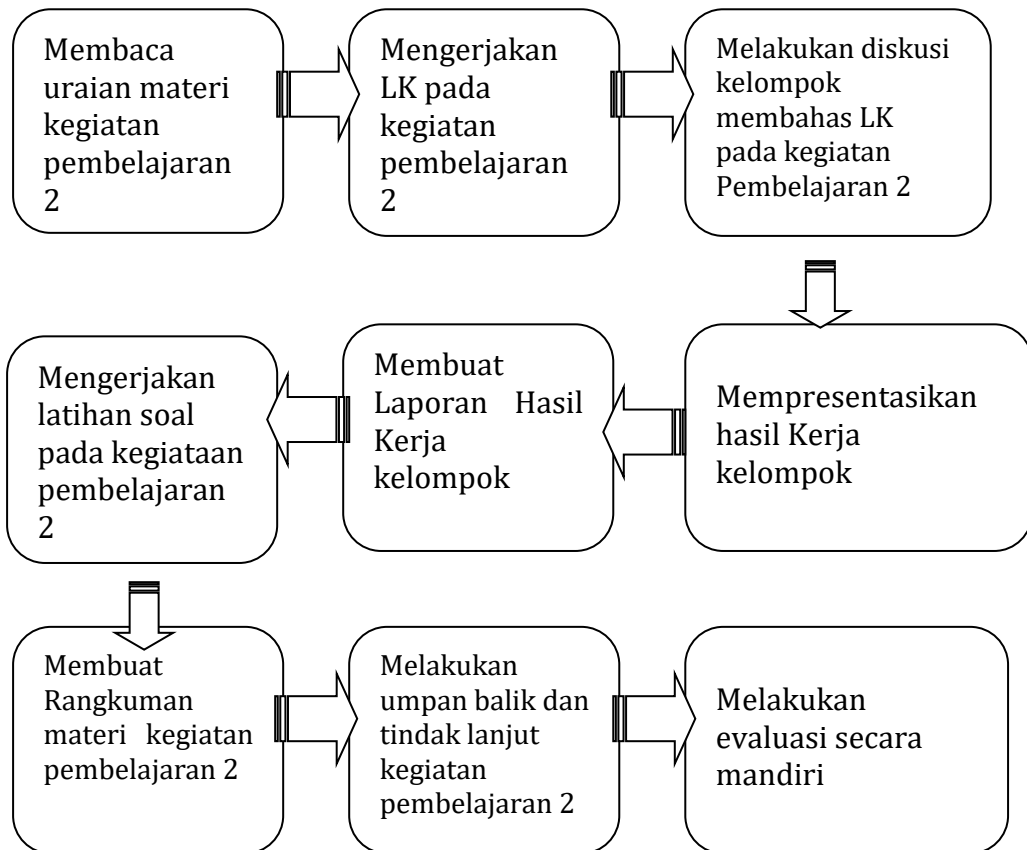
Gerak jalan atau exercise ini diperlukan untuk sapi minimal dua kali seminggu, dilakukan (1-2) jam pada pagi hari. Bagi peternak yang memiliki padang penggembalaan ternak dapat dilepaskan di padang rumput, sedangkan bila tidak punya padang penggembalaan dapat dilakukan dengan cara yang lain misalnya dibuatkan tempat exercise dimana ternak dapat dengan bebas berjalan. Exercise ini sangat bermanfaat baik untuk anak sapi, sapi laktasi dan sapi bunting. Manfaat dari gerak jalan ini antara lain:

- a. Sapi tetap bugar, sehat dan otot menjadi kuat
- b. Sapi mendapatkan sinar matahari
- c. Kuku sapi bisa terpelihara dengan baik.
- d. Memperlancar waktu melahirkan.
- e. Memperkuat perototan
- f. Memperlancar peredaran darah
- g. Mencegah terjadinya retensi plasenta, prolaps uteri dan terjadinya distokia pada ternak yang baru melahirkan
- h. Untuk mempertahankan kaki –kaki agar tetap sehat
- i. Untuk memudahkan mengetahui sapi yang birahi, terutama birahi tersembunyi atau silent heat

D. AKTIVITAS PEMBELAJARAN

1. ALUR PROSES PEMBELAJARAN

Agar anda dapat memahami materi pada kegiatan pembelajaran 2 ini, diharapkan anda melakukan aktivitas pembelajaran sebagai berikut:



E. LATIHAN SOAL

1. LATIHAN

- a. Jelaskan apa tujuan pemeliharaan anak sapi dipasture dan kapan sebaiknya dilakukan?
- b. Pemeliharaan kesehatan apa saja yang bisa dilakukan pada anak sapi?
- c. Jelaskan beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan sapi induk!
- d. Jelaskan pemeliharaan dengan sistem dry lot fattening!
- e. Mengapa pedet perlu diberi kolostrum?
- f. Mengapa pada pemeliharaan sapi perlu dilakukan dehorning? Apa manfaatnya?

2. LEMBAR KERJA

a. Lembar Kerja 2.1

Judul : Melakukan pemberian vitamin/obat dengan menggunakan Drencing Gun

Tujuan : Peserta diklat dapat melakukan pemberian vitamin/obat pada ternak ruminansia dengan menggunakan Drencing Gun secara hati hati dengan penuh rasa tanggung jawab.

Alat/bahan :

- Abat cacing dan brosur penggunaannya
- Vitamin dan brosur penggunaannya
- Gelas ukur
- Drencing gun
- kandang jepit
- Sapi/domba yang akan diberi vitamin/obat
- Air bersih

K3

- Gunakan pakaian kerja
- Gunakan APD yang sesuai
- Hati hati ketika mendekati ternak

Langkah Kerja:

1. Lakukan dan biasakan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan, dan pastikan dalam kondisi baik dan siap pakai.

3. Lihat brosur penggunaan vitamin/obat yang telah tersedia, sesuai dengan jenis vitamin dan obatnya.
4. Jika perlu didiskusikan terlebih dahulu di dalam kelompok persiapkan sapi/domba yang akan diberi vitamin/obat
5. Lakukan penakaran obat, dan pengenceran jika diperlukan sesuai dengan petunjuk yang tertera di dalam brosur.
6. Masukkan vitamin/obat ke dalam drenching gun sesuai dengan petunjuk penggunaan drenching gun
7. Lakukan penanganan sapi/domba untuk persiapan pemberian vitamin/obat. Jika perlu menggunakan kandang jepit.
8. Lakukan pencekukan vitamin/obat pada sapi/domba yang telah disiapkan dengan hati hati. Usahakan ternak tidak berontak
9. Jika sudah selesai melakukan pemberian vitamin/obat bersihkan dan tempatkan kembali peralatan dan bahan di tempat semula
10. Diskusikan apa yang telah anda lakukan dengan mengedepankan semangat saling menghargai pendapat orang lain (anggota kelompok)
11. Presentasikan hasil praktik yang telah anda lakukan di hadapan kelompok lainnya
12. Buatlah laporan kegiatan praktik yang telah anda lakukan dengan mempertimbangkan masukan dari kelompok lain pada waktu presentasi.

b. Lembar Kerja 2.2

Judul : Menaksir bobot badan melalui pengukuran

Tujuan : Peserta diklat dapat menaksir bobot badan melalui pengukuran sesuai prosedur secara teliti

Alat/bahan :

- Sapi
- Pita ukur
- Tongkat ukur
- Kalkulator

K3

- Gunakan pakaian kerja
- Gunakan apd yang sesuai
- Hati hati ketika mendekati sapi

Langkah Kerja :

1. Lakukan dan biasakan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan.
2. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
3. Pastikan peralatan dan bahan yang akan digunakan dalam keadaan baik dan siap pakai.

4. Persiapkan sapi yang akan ditaksir bobot badannya
5. usahakan sapi tenang dan berdiri tegak
6. dengan menggunakan pita ukur, ukurlah lingkaran dadanya
7. ukur panjang badan dengan tepat
8. Hitung berat badannya. Gunakan semua rumus berat badan yang Ada dalam modul
9. Setelah selesai diukur, cobalah ditimbang dengan menggunakan timbangan sapi (timbangan digital)
10. Rumus mana yang paling mendekati dengan berat sesungguhnya hasil penimbangan.
11. Diskusikan hasil penaksiran bobot badan yang telah anda lakukan dengan mengedepankan semangat saling menghargai pendapat orang lain (anggota kelompok)
12. Presentasikan hasil kegiatan praktik yang telah anda lakukan di hadapan kelompok lainnya
13. Buatlah laporan kegiatan praktik yang telah anda lakukan dengan mempertimbangkan masukan dari kelompok lainnya pada waktu presentasi.

c. Lembar Kerja 2.3

- Judul : Melakukan gerak jalan (exercise) pada ternak
- Tujuan : Peserta diklat dapat menangani ternak untuk melakukan exercise dengan baik
- Alat/bahan :
 - Sapi
 - Tali halter
- K3
 - Gunakan pakaian kerja
 - Gunakan apd yang sesuai
 - Hati hati ketika mendekati sapi

Langkah Kerja :

1. Lakukan dan biasakan berdoa sebelum dan sesudah melaksanakan kegiatan
2. persiapkan sapi yang akan diajak gerak jalan
3. Sapi dibawa keluar menuju tempat tertentu
4. Pasangkan tali halter dengan cara longgarkan halter pada bagian dagu sehingga hidung dan rahang bawah bisa masuk

5. Kencangkan tali halter
6. Peganglah tali halter bagian kepala dengan tangan dan pegang tali panjang dengan tangan kiri
7. Dekatilah ternak dari samping, pendekatan dilakukan dengan halus dan berjalanlah dengan langkah normal, saat anda mendekati hewan garuk-garuklah pada punggung dan bicaralah dengan ternak dengan pelan-pelan
8. Diskusikan hasil kegiatan praktik yang telah anda lakukan dengan mengedepankan semangat saling menghargai pendapat orang lain (anggota kelompok)
9. Presentasikan hasil kegiatan praktik yang telah anda lakukan di hadapan kelompok lainnya
10. Buatlah laporan kegiatan praktik yang telah anda lakukan dengan mempertimbangkan masukan dari kelompok lainnya pada waktu presentasi.

F. RANGKUMAN

Dalam pembesaran ternak sapi perah, dapat dilakukan dengan berbagai teknik pemeliharaan. Salah satunya adalah pemeliharaan anak sapi di *pasture*. anak-anak sapi hendak dilepas di *pasture* maka hendaklah dipisahkan dari *pasture* yang dipakai oleh sapi-sapi dewasa. Hal ini supaya anak-anak sapi tak diganggu oleh sapi-sapi yang telah dewasa, mencegah anak-anak sapi menyusui pada sapi-sapi yang sedang laktasi dan cacing-cacing dari hewan yang dewasa menular kepada anak-anak sapi tersebut.

Ada beberapa penanganan yang perlu dilakukan pada pemeliharaan pedet, di antaranya

1. Pemotongan kuku, mempunyai tujuan untuk mengatasi masalah penyakit kuku, efisiensi penggunaan ransum, menjaga anak sapi.
2. Pemotongan tanduk, yang mempunyai tujuan untuk memudahkan penanganan ternak dan mencegah timbulnya perlukaan akibat tandukan.
3. Pemberian marka atau penandaan merupakan salah satu cara untuk melakukan identifikasi pada ternak yang dipelihara
4. Anak sapi betina yang *free martin*, dalam keadaan ini harus dikeluarkan dari peternakan, karena tak akan menghasilkan anak

Pertumbuhan sapi-sapi dara sebelum beranak yang pertama tergantung sekali pada cara pemeliharaan dan pemberian makanannya. Sapi-sapi betina muda akan tumbuh terus dengan baik sampai umur 5 tahun, bila pemeliharaan dan makanan yang diberikan pada masa, pertumbuhan ini tidak baik maka pada waktu sapi-sapi betina beranak untuk pertama kalinya besar badannya tak dapat mencapai ukuran yang normal dan hewan itu akan tetap kecil, disamping itu umur beranak yang pertamanya akan terlambat sampai umur 3 tahun atau lebih keadaan ini banyak terdapat di Indonesia. Juga dalam hal produksi susunya tak akan sesuai seperti yang diharapkan.

Pada pemeliharaan sapi-sapi betina dewasa yang sedang memproduksi pekerjaan rutin, misalnya waktu pemberian makanan, pemerahan dan pekerjaan-pekerjaan lainnya supaya tetap teratur janganlah dirubah-rubah. Penggantian pekerja-pekerja yang memelihara sapi-sapi itu seringkali dapat menurunkan produksi susunya, terutama tukang perahnya diganti-ganti

Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan sapi induk, seperti Gerak jalan/ exercise, pemeliharaan kuku, Membersihkan sapi, Melakukan pemerahan. Pemeliharaan sapi kering, Perkawinan sapi betina, pemeliharaan sapi pejantan.

Ada empat sistem penggemukan sapi potong yaitu:

Pasture fattening merupakan sistem penggemukan sapi yang dilakukan dengan cara menggembalakan sapi di padang penggembahan. Pemberian pakan dalam sistem ini adalah dengan menggembalakan, tidak ada penambahan pakan baik berupa konsentrat maupun hijauan.

Dry Lot fattening adalah sistem penggemukan sapi dengan pemberian ransum atau pakan yang mengutamakan biji-bijian seperti jagung, cantel atau kacang-kacangan. Pemberian jagung giling dan hijauan yang berkualitas, sapi-sapi yang digemukkan akan menghasilkan pertumbuhan yang tinggi.

Kombinasi *pasture dry fattening*. sistem ini bila dilakukan di daerah tropik harus mempertimbangkan musim untuk ketersediaan pakan. Pada musim hujan banyak rumput, sapi digemukkan dengan sistem *pasture fattening*, pada musim kemarau dimana rumput sedikit, penggemukan dilakukan dengan sistem *dry lot fattening*.

Penggemukkan sistem kereman adalah penggemukan dengan cara menempatkan sapi dalam kandang secara terus menerus selama beberapa bulan. Sistem ini tidak berbeda dengan sistem dry lot fattening tetapi dengan cara yang sangat sederhana. Pemberian pakan dan air minum diberikan dalam kandang selama proses penggemukan.

Pedet yang baru lahir mempunyai sistem kekebalan tubuh yang sangat lemah. Oleh karena itu pemberian kolostrum pada pedet adalah WAJIB. Zat antibodi utama yang terkandung dalam kolostrum adalah *immunoglobulin* (Ig). *Immunoglobulin* (Ig) yang terdapat dalam kolostrum berperan dalam melindungi pedet dari berbagai macam penyakit pada masa awal kehidupannya.

Dehorning adalah mematikan calon tanduk yang belum tumbuh memanjang ataupun yang sudah terlanjur memanjang. Dehorning biasanya dilakukan pada sapi perah. Bangsa sapi perah kebanyakan dipotong tanduknya karena tanduk tidak menguntungkan bagi peternak sapi perah, meskipun peternak ingin mempertahankan pada anak sapi jantan yang dipelihara untuk kerja atau dwiguna.

Ada beberapa metode untuk menghilangkan tanduk, di antaranya: Elektrik Dehorner, Manual dehorning atau dehorning dengan gergaji, Penghilangan tanduk dengan pasta.

Identifikasi ternak merupakan satu bentuk pencatatan atau “recording” yang harus dilakukan pada setiap ternak. Identifikasi ternak sangat membantu dalam setiap penanganan terhadap ternak tersebut, misalnya dalam hal penampungan semen. Beberapa metode penandaan, di antaranya: Elektrik tatto, Paint stick, ear tag, ear tatoos, Ear notching (sistem kerat), Baru Nameplates (label kandang), Photograph and sketches, Rotarry tattoo, Hot Brands (Cap panas), Freeze Brands (Cap Beku), Metal Ear Tags (Anting-anting logam), Plastic Ear tags (anting-anting plastik), Sistem peneng dan Ankle and Tail Tags (Label pergelangan kaki dan ekor).

G. UMPAN BALIK DAN TINDAK LANJUT

Setelah anda mempelajari materi Kegiatan Pembelajaran 2, tentang “ Mengelola pemeliharaan Ternak Ruminansia”, lakukan umpan balik dan tindak lanjut, dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut:

a.	Pertanyaan: Hal-hal apa saja yang dapat anda lakukan terkait dengan materi mengelola pemeliharaan ternak ruminansia ?
	Jawaban:
b.	Pertanyaan: Pengalaman baru apa yang anda peroleh dari materi mengelola pemeliharaan ternak ruminansia?
	Jawaban:
c.	Pertanyaan: Manfaat apa saja yang anda peroleh dari materi mengelola pemeliharaan ternak ruminansia?
	Jawaban:
d.	Pertanyaan: Aspek menarik apa saja yang anda temukan dalam materi mengelola pemeliharaan ternak ruminansia?
	Jawaban:

Setelah anda menyelesaikan kegiatan pembelajaran 2 tentang mengelola pemeliharaan ternak ruminansia, silahkan anda melanjutkan untuk melakukan evaluasi.

EVALUASI

A. TES TERTULIS

1. Trokar adalah peralatan farm yang fungsinya untuk....
A. Penanganan penyakit blood
B. Pencekok obat cacing
C. Alat pemotong tanduk
D. Alat pemotong kuku

2. *Manual Dehorner* merupakan
A. Metode potong tanduk dengan gergaji
B. Metode pemotong tanduk elektrik
C. Metode pemotong tanduk dengan pasta
D. Metode pemotongan tanduk dengan soda kaustik

3. Syringe adalah....
A. Bagian dari mesin pemerah susu
B. Alat yang dilengkapi dengan jarum yang berfungsi untuk memasukkan obat melalui pembuluh darah
C. Gelas pemerah air susu
D. Mesin dirancang menyerupai cakar (claw) dengan empat mangkuk putting (teatcups)

4. Type mesin perah yang terdiri dari meja putar dengan fasilitas pemerahan individu sebanyak 12-100 unit. Meja putar akan diputar oleh motor elektrik, dengan waktu 1 putaran sama dengan waktu pemerahan sampai selesai. Sapi yang selesai diperah akan keluar dan sapi yang baru (akan diperah) masuk.
A. Tipe heringbone
B. Tipe Rotary Milking Sheds
C. Tipe Rotary Milking Sheds
D. Mesin Perah Portable

5. Mesin pencacah rumput disebut....
 - A. Shering
 - B. Chopper**
 - C. Measuring stick
 - D. Branding

6. Alat untuk memasang penanda “ anting bernomor”
 - A. Applicator gun
 - B. Ear applicator
 - C. Applicator tang**
 - D. Diggitt tatto tang

7. Kandang pedet yang dapat atau mudah dibongkar, dipasang kembali atau dipindahkan
 - A. Individual pens
 - B. Group pens
 - C. Portable pens**
 - D. Calf pens

8. Tipe kandang dimana sapi-sapi dibariskan sampai batas maksimal sepanjang kandang
 - A. Conventional dairy barm
 - B. Stanchion Stalls
 - C. Tie stalls
 - D. Comfort Stalls**

9. Luas minimal untuk kandang sapi perah dara/dewasa untuk umur 6-12 bulan, minimal per ekor adalah
 - A. 2,1 m²
 - B. 2,7 m²**
 - C. 3,1 m²
 - D. 3,7 m²

10. Tipe kandang dimana sapi-sapi diikat lehernya dengan rantai besi tau ali yang kuat dan ditambatkan di pipa besi atau ring yang dibuat khusus pada bagian dalam bak makanan
- A. Tie Stalls
 - B. Comfort Stalls
 - C. Stanchion Stalls
 - D. Heck Stalls
11. Untuk membuat lay out kandang, sebaiknya jarak antara kandang isolasi dan kandang karantina dengan bangunan kandang lainnya adalah
- A. sekurang-kurangnya 25 meter dengan tinggi tembok pembatas 2 meter
 - B. sekurang-kurangnya 20 meter dengan tinggi tembok pembatas 2 meter
 - C. sekurang-kurangnya 15 meter dengan tinggi tembok pembatas 2 meter
 - D. sekurang-kurangnya 10 meter dengan tinggi tembok pembatas 2 meter
12. Dalam membuat perkandangan sapi perah, jarak antar bangunan kandang adalah
- A. 4-6 meter
 - B. 5-7 meter
 - C. 6- 8 meter
 - D. 8- 10 meter
13. Sapi-sapi dara dapat dikawinkan untuk pertama kali adalah pada umur....
- A. 12 – 15 bulan
 - B. 14 - 17 bulan
 - C. 15 – 18 bulan
 - D. 18 - 24 bulan

14. Beberapa kegiatan di bawah ini yang tidak boleh dilakukan pada saat melakukan pemerahan sapi
- A. Sebelum diperah diberi makanan penguat
 - B. Saat pemerahan diberi rumput/ hijauan biar tenang**
 - C. Sebelum diperah cuci pada bagian badan sapi daerah lipat papa dan bagian belakang
 - D. Sebelum diperah diuji ada tidaknya mastitis
15. Adalah sistem penggemukan sapi dengan pemberian ransum atau pakan yang mengutamakan biji-bijian seperti jagung, cantel atau kacang-kacangan.
- A. Over grassing
 - B. Pasture fattening
 - C. Dry lot fattening**
 - D. Kombinasi pasture dry fattening
16. Penggemukkan sistem kereman adalah penggemukan dengan cara menempatkan sapi dalam kandang secara terus menerus selama beberapa bulan dengan cara yang sangat sederhana
- A. Kereman**
 - B. Dry fattening
 - C. Full housing
 - D. Dry lot fattening
17. Salah satu manfaat pemberian kolostrum pada pada pedet yang baru lahir adalah membantu mengeluarkan mekonium. Mekonium adalah....
- A. toxin/racun dalam tubuh pedet
 - B. Hormone yang berfungsi membantu pencernaan pertama
 - C. Enzym yang berfungsi untuk dapat mencerna kolostrum secara langsung
 - D. Kotoran anak sapi atau pedet yang pertama berwarna hitam kehijauan.**

18. Kandungan *Immunoglobulin* pada perahan pertama kolostrum biasanya berkisar antara
- A. 1% (10 g/L) sampai 10% (100 g/L).
 - B. 2% (20 g/L) sampai 15% (150 g/L).
 - C. 3% (30 g/L) sampai 20% (200 g/L).
 - D. 4% (40 g/L) sampai 25% (250 g/L).
19. Penandaan pada ternak dengan cara membuat lubang-lubang kecil menggunakan jarum khusus di sekitar bagian dalam telinga lalu lubang-lubang tersebut diolesi dengan tinta khusus
- A. Ear tatoos
 - B. Ear notching
 - C. Ear Sketches
 - D. Ear tag
20. Bobot Badan (kg) = {lingkar dada (cm) + 22} dikuadratkan dibagi 100. Adalah rumus perkiraan bobot badan menurut....
- A. Schoorl
 - B. Winter
 - C. Ardjodarmoko
 - D. Scheiffer

B. TES PERFORMANSI

1. MENGHITUNG KAPASITAS KANDANG SAPI

Dengan disediakan alat dan bahan, lakukan identifikasi kandang dan Menghitung Kapasitas Kandang Ternak Ruminansia

No	Kegiatan	Score penilaian			
		1	2	3	4
I	Mengidentifikasi kandang ternak ruminansia				
	a. Dapat menyebut nama jenis kandang dengan benar				
	b. Dapat menyebut nama tipe atap kandang dengan benar				
	c. Dapat melakukan pengukuran bagian bagian kandang dengan benar				
	d. Dapat pengukuran kemiringan alas kandang dan atap kandang dengan benar				
	Jumlah				
II	Menghitung kapasitas kandang				
	a. Dapat menghitung ukuran luas kandang dengan benar				
	b. Dapat menyebutkan standar kebutuhan luas kandang dengan benar				
	c. Dapat menghitung kapasitas kandang dengan benar				
	d. Dapat menjelaskan kebutuhan peralatan kandang dengan benar				
	Jumlah				

Penilaian:

1: Hanya ada satu kriteria yang benar

2: Ada dua kriteria yang benar

3: Ada tiga kriteria yang benar

4: Ke empat kriteria benar

Nilai total: $\{(\text{nilai skor I} \times 4) + (\text{nilai skor II} \times 4) \} \times 100/32$

Contoh:

Nilai total: $\{(4 \times 4) + (4 \times 4)\} \times 100/32 = 100$

2. MELAKUKAN PEMBERIAN OBAT/VITAMIN DRENCING GUN

Dengan disediakan alat dan bahan, lakukan pemberian Vitamin/Obat dengan menggunakan Drencing Gun

No	Kegiatan	Score penilaian			
		1	2	3	4
I	Melakukan persiapan pemberian vitamin/obat dengan menggunakan drencing gun				
	a. Memastikan Drencing gun dalam keadaan baik dan siap digunakan.				
	b. Membersihkan Drencing gun dengan benar				
	c. Memastikan obat dalam keadaan baik dan siap untuk digunakan				
	d. Menghitung dosis vitamin/obat yang akan digunakan				
	e. Mengencerkan obat dengan benar				
	Jumlah				
II	Melaksanakan pemberian vitamin/obat dengan menggunakan drencing gun				
	a. Memasukkan cairan obat (yang sudah diencerkan) ke dalam drencing gun dengan benar				
	b. Mengukur dosis obat dalam drencing gun dengan benar				
	c. Memegang sapi (handling sapi) untuk pemberian obat dengan benar				
	d. Melakukan pencekokkan obat dengan benar				
	Jumlah				

Penilaian:

- 1: Hanya ada satu kriteria yang benar
- 2: Ada dua kriteria yang benar
- 3: Ada tiga kriteria yang benar
- 4: Ke empat kriteria benar

Nilai total: $\{(\text{nilai skor I} \times 5) + (\text{nilai skor II} \times 4) \} \times 100/36$

Contoh:

Nilai total: $\{ (4 \times 5) + (4 \times 4) \} \times 100/36 = 100$

KUNCI JAWABAN

A. KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

1. Yang ketahui tentang:

a. Dranching gun

Dranching gun adalah Alat pencekok yang dipergunakan untuk memberi obat cacing pada ternak

b. Trokar

Trokar merupakan salah satu alat kesehatan yang dipergunakan untuk penanganan terhadap ternak ruminansia yang terkena penyakit bload. dengan cara menusukkannya alat trokar tersebut ke perut, kemudian mencabutnya agar angin atau gas yang berada di dalam perut ternak dapat keluar

c. Guilotine

Guilotine adalah alat pemotong tanduk secara manual yang biasanya digunakan untk sapi-sapi yang sudah dewasa/ tua.

d. Pulsator

Pulsator adalah bagian dari mesi susu yang berfungsi pengatur isap air susu

2. Branding adalah alat untuk identifikasi pada anak atau induk sapi, branding terdapat 2 macam, yaitu hot branding, dan freeze branding. Hot branding adalah pemberian cap besi panas, cap besi harus benar-benar panas sampai alat brandingnya membara, lalu ditempelkan pada tubuh ternak selama lima detik. Freeze branding menggunakan besi tembaga yang disimpan dalam es kering atau nitrogen cair. Kulit yang akan dicap dicukur terlebih dahulu dan dicuci dengan alkohol sebelum dicap, kemudian cap ditempelkan selama 30 detik.

3. Kandang paksa atau lebih dikenal dengan kandang jepit adalah untuk melakukan kegiatan perkawinan IB, perawatan kesehatan (potong kuku) dan lain sebagainya. Kontruksi kandang paksa harus kuat untuk menahan gerakan sapi. Ukuran kandang paksa yaitu panjang sebesar 110 cm, lebar sebesar 70 cm dan tinggi sebesar 110 cm. Pada bagian sisi depan kandang dibuat palang untuk menjepit leher ternak.
4. Tata letak/lokasi kandang
 - a) Letak kandang harus lebih tinggi dari lingkungan dan sekitarnya agar tidak tergenang
 - b) Kandang-kandang sebaiknya dibangun dengan jarak 6 sampai 8 meter yang dihitung dari masing-masing tepi atap kandang.
 - c) Kandang isolasi dan karantina dari kandang atau bangunan lainnya diberi jarak 25 m atau sekurang-kurangnya 10 m dengan tinggi tembok pembatas 2 m.
 - d) Kantor berjarak 25 hingga 30 m dari kandang. Tempat penimbunan kotoran terletak 100 m dari kandang.
 - e) Tinggi dinding luar kandang di dataran rendah 3 m, sedangkan dataran tinggi 2,1 m.
 - f) Tinggi atap sebelah bawah pada kandang di dataran rendah 2,2 m dan di dataran tinggi 1,75 m.

B. KUNCI JAWABAN LATIHAN SOAL KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

1. Tujuan pemeliharaan anak sapi dipasture adalah agar anak sapi tidak terganggu oleh sapi-sapi dewasa, mencegah anak-anak sapi menyusui pada sapi-sapi yang sedang laktasi dan cacing-cacing dari sapi yang dewasa yang akan menular kepada anak-anak sapi tersebut.

Pemeliharaan anak sapi di pasture sebaiknya dilakukan setelah anak sapi umur 4 bulan lebih, karena anak-anak yang lebih muda dari umur tersebut tak tahan terhadap lalat, panas matahari dan pergerakan yang berlebih-lebihan, karena banyak berlari-lari kesana kemari.

2. Beberapa pemeliharaan kesehatan yang dilakukan pada anak sapi, di antaranya
 - a) kandang harus selalu bersih dan harus dibersihkan setiap hari
 - b) anak sapi yang sakit harus dipisah dan cepat diobati
 - c) melakukan vaksinasi pada daerah yang banyak terdapat penyakit menular
 - d) melakukan pemotongan kuku
 - e) melakukan pemotongan tanduk
 - f) melakukan pemberian marka (penandaan)
 - g) mengeluarkan freemartin, karena anak freemartin akan mandul
3. Beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan sapi induk, adalah:
 - a) gerak jalan pada sapi yang sedang laktasi
 - b) memelihara kuku
 - c) membersihkan sapi
 - d) melakukan pemerahan
 - e) pemeliharaan sapi kering
 - f) mengawinkan sapi betina
 - g) pemeliharaan sapi pejantan
4. Pemeliharaan dengan sistem dry lot fattening yaitu sistem penggemukan sapi dengan pemberian ransum atau pakan yang mengutamakan biji-bijian seperti jagung, cantel atau kacang-kacangan yang berkualitas, sehingga menghasilkan pertumbuhan yang tinggi. Pemberian hijauan dalam bentuk yang telah diformulasikan dari berbagai jenis bahan pakan dan sistem pemberian ini sangat dibatasi, yaitu berkisar antara 0,5-0,8% bahan kering dari bobot badan sapi yang digemukkan. Sapi yang digemukkan dengan cara terus menerus dalam kandang. Bakalan yang digunakan umumnya adalah sapi jantan umur lebih dari 1 tahun dengan lama penggemukan berkisar 2-3 bulan.
5. Pedet perlu diberi kolostrum sebab Pedet yang baru lahir mempunyai sistem kekebalan tubuh yang sangat lemah. Oleh karena itu pemberian kolostrum pada pedet adalah WAJIB. Zat antibodi utama yang terkandung dalam kolostrum adalah *immunoglobulin* (Ig). *Immunoglobulin* (Ig) yang terdapat

dalam kolostrum berperan dalam melindungi pedet dari berbagai macam penyakit pada masa awal kehidupannya.

6. Dehorning pada pemeliharaan sapi perlu dilakukan sebab:
- a) Mengurangi kerusakan pada kandang dan peralatannya sehingga kandang dan peralatan akan lebih awet
 - b) Mengurangi bahaya yang mungkin terjadi pada peternak dan memberi kemudahan dalam menangani dan memelihara ternak
 - c) Memudahkan penanganan ternak dan mencegah timbulnya perlukaan akibat tandukan.
 - d) Untuk tujuan pameran
 - e) Memperluas daya tampung kandang
 - f) Menghemat ruangan atau memperluas daya tampung kandang
 - g) Pertumbuhan lebih cepat dibandingkan dengan ternak yang tidak dipotong tanduknya
 - h) Menambah harga jual
 - i)

C. KUNCI JAWABAN SOAL EVALUASI 1

PENUTUP

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan Modul Diklat Kompetensi Ganda Paket Keahlian Agribisnis Ternak ruminansia, tentang “Perkandangan dan Pemeliharaan Ternak Ruminansia” ini dapat diselesaikan.

Modul Diklat Kompetensi Ganda ini, merupakan salah satu bahan pegangan guru pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kompetensi ganda, pada *Bidang Keahlian Agribisnis dan Agroteknologi, Program Keahlian Agribisnis Ternak, **Paket Keahlian Agribisnis Ternak Ruminansia**, dengan materi “ **Mengelola Perkandangan dan Mengelola Pemeliharaan Ternak Ruminansia**.*

Kelanjutan Modul ini adalah Modul Diklat Kompetensi Ganda “Pemberian Pakan dan Pembuatan Pakan Ternak Ruminansia”, yang akan membahas tentang Mengelola Pemberian Pakan Ternak Ruminansia, dan Mengelola Pembuatan Pakan ternak Ruminansia.

Penulis menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna, masih banyak kekurangan oleh karena itu kritik, saran dan masukan dari semua pihak sangat kami harapkan, untuk perbaikan modul ini di masa mendatang.

Penulis berharap semoga modul ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya peserta Diklat Kompetensi Ganda Paket Keahlian Agribisnis Ternak Ruminansia.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2013. Dasar-dasar pemeliharaan ternak. Buku Teks bahan Ajar Siswa. Direktorat Pembinaan sekolah Menengah Kejuruan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia
- Arif Hidayat, Pepen Effendi, Asep Ali Fuad, Yadi Patyadi, Koseki, Kimiaki Taguchi, Teruo Sugiwaka. 2013. Manajemen Kesehatan Pemerahan. UPTD BPPIBTSP Bunikasih Dinas Peternakan Provinsi Jawa Barat.
- Nugroho, C.P. 2008. *Agribisnis Ternak Ruminansia*. Dinas Pendidikan Nasional. Dirjen Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Jakarta.
- Nuryati.T 2006. Pengoperasian peralatan Kandang. Modul diklat jenjang lanjut. PPPPTK Pertanian, Cianjur. Jabar.
- Siregar, S. 1993. *Sapi Perah* Jenis, Teknik Pemeliharaan, dan Analisa Usaha. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Santosa, U.2002. Prospek Agribisnis Penggemukan Pedet. PT.Penebar swadaya. Jakarta
- Undang S. 2007. Tata Laksana Pemeliharaan ternak Sapi. Panebar Swadaya, Jakarta
- Zainal Abidin, 2002. Penggemukan Sapi Potong. AgroMedia Pustaka Jakarta.
- <http://www.slideshare.net/thothon/saduran-membangun-kandang-sapi-yang-baik-dan-benar-39982711>
- <http://www.ilmuternak.com/2015/03/cara-pemotongan-kuku-pada-ternak.html>
- <http://selvianaasbatch2kelasb.blogspot.co.id/2015/06/kolostrum-pakan-sapi-pedet.html>
- <https://peternakanpadangpanjang.wordpress.com/category/uncategorized/>
- <http://jualansapi.com/wp-content/uploads/2015/02/Kandang-sapi-potong.jpg>
- https://www.academia.edu/4633565/PERKANDANGAN_SAPI_POTONG
- <https://ternaksapilamongan.wordpress.com/jenis-kandang/>

GLOSARIUM

<i>Alluminium ear tag</i>	: Alat yang dipasang pada daun telinga sebagai ciri individual ternak sapi yang terbuat dari aluminium
<i>Altitut stick</i>	Alat untuk mengukur panjang badan, tinggi badan, lebar dada, lebar pinggul
<i>Ankle strep</i>	: Ankle strep merupakan gelang kaki plastik yang bernomor
<i>Calf housr/calf pens</i>	: Kandang pedet
<i>Caliper</i>	: Alat untuk mengukur lebar dada, lebar panggul.
<i>Chooper</i>	: Mesin pencacah rumput
<i>Comfort Stalls</i>	: Sapi-sapi dibariskan sampai batas maksimal sepanjang kandang)
<i>Dehorner</i>	: Alat pemotong tanduk
<i>Drencing gun</i>	: Alat pencekok untuk memberikan obat cacing
<i>Diggit Tatto Tang</i>	: Alat identifikasi ternak pada bagian telinga dengan tiga kombinasi huruf atau angka
<i>Disc mill</i>	: Mesin penggiling pakan
<i>Dry Lot fattening</i>	: Adalah sistem penggemukan sapi dengan pemberian ransum atau pakan yang mengutamakan biji-bijian seperti jagung, cantel atau kacang-kacangan
<i>Ear Notch Tang</i>	: Alat yang berfungsi mengidentifikasi dengan cara merobek daun telinga dengan kode dan ukuran tertentu
<i>Electric tatto</i>	: penandaan dengan menggunakan listrik sebagai sumber arus.
<i>freemartin</i>	: anak sapi dilahirkan dalam keadaan kembar seekor jantan dan seekor betina, maka yang betina tersebut ± 90 % akan steril
<i>Herringbone</i>	: Alat mesin perah dimana pengaturan sapi seperti ntuk kan tunag Herngbone
<i>Marking/branding</i>	: Alat pmberian tanda atau penandaan

<i>Milk can</i>	: Ember untuk menampung susu
<i>Mixer</i>	: Alat pencampur pakan
<i>Measuring tape</i>	: Alat untuk mengukur panjang badan, lingkar dada. Tongkat ukur yaitu alat untuk mengukur tinggi badan,
<i>Measuring stick</i>	: Panjang badan, lebar dada, lebar pinggul, tinggi punggung
<i>Mesin perah portable</i>	: Mesin perah untuk pemakaian satu sapi dan dilengkapi dengan roda
<i>Neck Chain</i>	: Alat penandaan yang dilakukan dengan menggunakan sabuk kulit atau rantai diberi pnomoran dan dikalungkan pada leher ternak
<i>Outfit Tattoo</i>	: Alat penomoran atau pentatoan berbentuk tang dengan nomor-nomor yang dapat dipasang dan dikeluarkan sesuai dengan kebutuhan.
<i>Rotary Milking Sheds net</i>	: Model Mesin perah yang terdiri dari meja putar dengan fasilitas pemerahan individu sebanyak 12-100 unit.
<i>Renet</i>	: Adalah alat yang dapat dipergunakan untuk membersihkan dan memotong kuku ternak ruminansia
<i>Paint stick</i>	: Alat penomoran yang berbentuk lipstick untuk menuliskan nomor pada badan ternak
<i>Pastur fettning</i>	: Sistem penggemukan sapi yang dilakukan dengan cara menggembalakan sapi di padang penggembahan
<i>Plastic ear tag</i>	: Alat yang dipasang pada daun telinga sebagai ciri individual ternak sapi yang terbuat dari alumunium
<i>Pita gordas</i>	: Alat/tali untuk mengukur lingkar dada ternak
<i>Portable pens</i>	: Kandang pedet/anak sapi yang bisa dibonknkar, dipasang dan dipindahkan.
<i>Stanchion Stalls</i>	: Sapi-sapi lehernya dimasukkan ke dalam jeruji, terbuat dari pipa besi atau kayu yang kuat
<i>Teatcups</i>	: Mangkok putting
<i>Timbangan salter</i>	: Timbangan yang berbentuk bulat dan digunakan dengan cara digantung

Tie stalls : tipe kandang di mana sapi-sapi diikat lehernya dengan rantai besi atau tali yang kuat dan ditambatkan pada pipa besi atau ring yang dibuat khusus pada bagian dalam bak makanan