

**LAPORAN MAGANG MBKM TEKNIS**  
**PELAKSANAAN MAGANG TEKNIS SAPI POTONG DI BADAN PERAKITAN**  
**DAN MODERNISASI PERTANIAN RUMINANSIA BESAR (BRMP RB) GRATI**  
**PASURUAN**

**PROGRAM STUDI PENYULUHAN PETERNAKAN DAN KESEJAHTERAAN**  
**HEWAN**



**Disusun oleh:**

- 1. Aris Tirta Maya**
- 2. Dimas Mustafa Kamal**
- 3. Elias Yusman Zebua**
- 4. Fitriah**
- 5. Natasya Zaky Rafa F.**

**JURUSAN PETERNAKAN**  
**POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN MALANG**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**  
**2025**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Laporan Pelaksanaan Magang Teknis Sapi Potong Di Badan  
Perakitan Dan Modernisasi Pertanian Ruminansia Besar (Brmp Rb)  
Grati Pasuruan

Nama : 1. Aris Tirta Maya  
2. Dimas Mustafa Kamal  
3. Elias Yusman Zebua  
4. Fitriah  
5. Natasya Zaky Rafa F.

Program Studi: Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan

Pasuruan, 10 Desember 2025

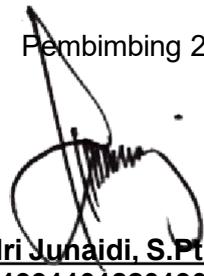
Menyetujui,

Pembimbing 1



Dr. Ir. Siti Munifah, M.Si  
NIP. 196507231994032002

Pembimbing 2



Yendri Junaidi, S.Pt., M.Sc  
NIP. 199110182019021002

Mengetahui,

Kepala BRMP Ruminansia Besar

Pembimbing Lapangan



drh. Dicky M. Dikman, M.Phil  
NIP. 197704292006041001

Pritha Kartika Sukmasari, S.Pt., M.Si  
NIP 198204242015032003

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusun dapat menyelesaikan laporan magang teknis yang berjudul “Pelaksanaan Magang Teknis Sapi Potong Di Badan Perakitan Dan Modernisasi Pertanian Ruminansia Besar (BRMP RB) Grati Pasuruan” dengan baik dan lancar sesuai dengan tujuan akademik. Laporan ini disusun sebagai bentuk pertanggungjawaban dari kegiatan magang teknis yang merupakan bagian dari kurikulum Program Studi Peternakan.

Penyusun mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Setya Budhi Udrayana, S.Pt., M. Si IPM selaku Direktur Politeknik Pembangunan Pertanian Malang.
2. Ibu Dr. Sad Likah, S.Pt., MP selaku Ketua Jurusan Peternakan.
3. Ibu Dr. Kartika Budi Utami, S.ST., M.P selaku Ketua Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan.
4. Ibu Dr. Ir. Siti Munifah, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan selama penyusunan proposal ini.
5. Bapak Yendri Junaidi, S.Pt., M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah turut membimbing dan mendampingi penyusun dalam penyusunan proposal magang ini.
6. Kepala BRMP Grati yang telah memberikan kesempatan kepada penyusun untuk melaksanakan kegiatan magang di lokasi tersebut,
7. Ibu Pritha Kartika Sukma Sari S.Pt., M.Si selaku pembimbing lapang yang telah bersedia mendampingi dan membimbing selama pelaksanaan magang.
8. Keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat selama proses magang.

Penyusun menyadari bahwa laporan ini tidak akan terselesaikan tanpa adanya bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penyusun menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak BRMP Grati, para dosen pembimbing, serta semua pihak yang telah membantu selama kegiatan magang berlangsung hingga penyusunan laporan ini.

Akhir kata, penyusun berharap laporan ini dapat memberikan manfaat, baik sebagai referensi akademik maupun sebagai tambahan pengetahuan bagi pihak-pihak yang membutuhkan. Kritik dan saran yang membangun sangat penyusun harapkan demi kesempurnaan laporan ini.

Pasuruan, 1 Oktober 2025

Penyusun

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan .....	4
1.3 Manfaat .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1 Ternak Sapi Peranakan Ongole (PO).....	5
2.2 Manajemen Reproduksi pada Sapi.....	5
2.3 Performa Reproduksi dan Sistem Reproduksi Sapi PO.....	6
2.4 Umur Pubertas .....	7
2.4 Tahapan Proses Pengenceran dan Pembekuan Semen .....	9
2.5 Pewarnaan Eosin.....	9
2.6 Pewarnaan Eosin-Nigrosin.....	10
2.7 Penilaian Kualitas Semen Secara Makroskopis .....	10
2.8 Penilaian Kualitas Semen Secara Mikroskopis .....	13
2.9 Inseminasi Buatan .....	15
2.10 Perkawinan Menggunakan Semen Beku .....	16
BAB III METODE PELAKSANAAN MAGANG .....	18
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang MBKM Teknis.....	18
3.2 Metode Pelaksanaan Magang MBKM Teknis .....	23
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Gambaran Umum Lokasi Magang/Profil Perusahaan.....	29
4.2 Lingkup Kegiatan MBKM .....	32

4.3 Hasil Capaian Kegiatan Mata Kuliah MBKM Teknis .....	51
4.4 Hasil Magang Teknis .....	64
BAB V PENUTUP .....	84
5.1 Kesimpulan .....	84
5.2 Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	87
LAMPIRAN .....	89

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Kelebihan dan Kekurangan Kandang Individu .....	78
Tabel 2 Kandang Individu Model Tunggal.....	79
Tabel 3 Kelebihan dan Kekurangan Kandang Kelompok.....	82
Tabel 4 Aspek Biosecurity .....	97
Tabel 5 Jenis Hijauan.....	114
Tabel 6 Data Sampel Rumput Gajah Taiwan .....	126
Tabel 7 Data Sampel Rumput Gajah Odot.....	126
Tabel 8 Data Sampel Rumput Gajah Pakcong.....	126
Tabel 9 Alat & Bahan Penampungan Semen.....	130
Tabel 10 Tabel Hasil Uji Mikroskopik .....	142
Tabel 11 Alat & Bahan inseminasi buatan menggunakan semen beku.....	150
Tabel 12 ciri ciri sapi bali dewasa kelamin .....	154
Tabel 13 Persyaratan Kuantitatif Pejantan Pemacak.....	156
Tabel 14 Hasil Pengamatan dan Pengujian Kualitas Semen .....	159

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Organisasi BRMP .....	45
Gambar 2 Struktur Internal Kebun BRMP RB .....	46
Gambar 3 Struktur internal Kandang BRMP RB.....	46
Gambar 4 Proses Penampungan Semen .....	47
Gambar 5 Proses Inseminasi Buatan .....	48
Gambar 6 Proses Pemeriksaan Kebuntingan (Palpasi Rektal).....	49
Gambar 7 Proses pemeriksaan dengan metode USG.....	49
Gambar 8 Kegiatan Sanitasi.....	50
Gambar 9 Memandikan Ternak .....	50
Gambar 10 Penyuntikan sapi dengan metode IM.....	51
Gambar 11 Proses Pencopheran Hijauan .....	52
Gambar 12 Melakukan performa pengukuran terhadap pedet .....	52
Gambar 13 Proses Pengambilan Sampel Darah.....	53
Gambar 14 Kegiatan mengkeluh sapi .....	53
Gambar 15 Proses Nekropsi Terhadap Pedet .....	54
Gambar 16 Penanaman Rumput.....	55
Gambar 17 Pemberian Pupuk Kompos .....	56
Gambar 18 Pemberian Pupuk Urea.....	56
Gambar 19 Sobekan Rumpun (Pols).....	57
Gambar 20 Pengujian Protein kasar dengan tahap destruksi.....	60
Gambar 21 Tahap Destilasi.....	60
Gambar 22 Proses Pembuatan Bolus .....	61
Gambar 23 Proses Pengujian NDF .....	62
Gambar 24 Proses pencampuran bahan NDS .....	64
Gambar 25 Proses Ekstrasi Lemak Kasar .....	65
Gambar 26 Proses penyaringan serat kasar.....	66
Gambar 27 Proses Sentrifugasi Darah .....	67

Gambar 28 Proses melakukan PCR.....	68
Gambar 29 Atap Kandang.....	72
Gambar 30 Lantai Kandang Kelompok & Individu.....	72
Gambar 31 Dinding Kandang terbuka & Tertutup .....	74
Gambar 32 Palungan Air.....	75
Gambar 33 Selokan.....	76
Gambar 34 Area Pembuangan Limbah .....	76
Gambar 35 Peralatan Tambahan .....	77
Gambar 36 Kandang Individu Model Tunggal .....	79
Gambar 37 Model Head to Head.....	80
Gambar 38 Model Tail to Tail .....	81
Gambar 39 Atap Kandang Kelompok seluruh.....	83
Gambar 40 Kandang Kelompok Atap Sebagian .....	83
Gambar 41 Kandang Koloni Kawin Alami .....	84
Gambar 42 Kandang Beranak.....	85
Gambar 43 Kandang Pedet Lepas Sapih .....	86
Gambar 44 Kandang Isolasi .....	86
Gambar 45 Kandang Jepit.....	87
Gambar 46 Kandang Pejantan .....	87
Gambar 47 Kandang Karantina.....	88
Gambar 48 Zona Merah .....	98
Gambar 49 Zona Kuning .....	98
Gambar 50 Zona Hijau .....	99
Gambar 51 Disinfektan Kendaraan .....	99
Gambar 52 Desinfektan (DESTAN).....	100
Gambar 53 Disinfektan Lingkungan Kandang.....	101
Gambar 54 Kegiatan Sanitasi Kandang .....	102
Gambar 55 Kandang Karantina.....	104

Gambar 56 Pengolahan Limbah (IPAL) .....	107
Gambar 57 Penggunaan APD .....	109
Gambar 58 Proses Pengolahan Tanah.....	118
Gambar 59 Proses Penanaman dengan stek .....	119
Gambar 60 Penanaman dengan sobekan rumpun .....	120
Gambar 61 Proses Penyulaman.....	120
Gambar 62 Pemupukan Anorganik.....	121
Gambar 63 Proses Pemupukan Organik .....	122
Gambar 64 Proses Pengendalian Gulma.....	122
Gambar 65 Pemanenan Rumput.....	124
Gambar 66 Proses Pengambilan Sampel Hijauan .....	127
Gambar 67 Proses Penchoperann Hijauan.....	128
Gambar 68 Volume Semen Segar.....	139
Gambar 69 Indicator PH.....	141
Gambar 70 Uji konsentrasi menggunakan alat sspectro potometer.....	142
Gambar 71 Gerak Massa .....	144
Gambar 72 Motilitas Progresif .....	145
Gambar 73 Kegiatan viabilitas .....	146
Gambar 74 Mengecek Morfologi .....	147
Gambar 75 Pengamatan sapi birahi .....	149
Gambar 76 Kagiatan Ib pada sapi PO dengan eartag 2013/44 .....	153
Gambar 77 Penampungan semen sapi bali .....	157
Gambar 78 Artivical Vagina.....	158
Gambar 79 Kegiatan inseminasi buatan sapi bali.....	163
Gambar 80 Pemeriksaan Kebuntingan (Palpasi Rektal).....	164
Gambar 81 Penampungan semen sapi Bali.....	176

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. Lokasi Magang .....	182
Lampran 2. Jadwal Kegiatan .....	182

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### 1.1. Latar Belakang

Sapi Peranakan Ongole (PO) merupakan salah satu jenis sapi potong lokal yang memiliki peranan penting dalam mendukung ketahanan pangan nasional melalui penyediaan daging merah. Sebagai hasil persilangan antara sapi Ongole dari India dan sapi lokal Indonesia, sapi PO memiliki keunggulan dalam hal daya tahan terhadap iklim tropis, kemampuan memanfaatkan pakan berkualitas rendah, serta tingkat adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan marginal (Mulyono,2020).

Manajemen reproduksi merupakan serangkaian kegiatan pengelolaan sistem reproduksi ternak secara ilmiah dan teknis untuk mengatur serta mengoptimalkan keberhasilan perkembangbiakan. Tujuan dari manajemen reproduksi adalah untuk meningkatkan angka kebuntingan, memperpendek jarak beranak, dan memperbaiki mutu genetik ternak. Salah satu kunci keberhasilan dari manajemen reproduksi ini adalah penggunaan semen beku yang bermutu tinggi.

Tujuan utama dari manajemen reproduksi adalah untuk meningkatkan angka kebuntingan, memperpendek jarak beranak (calving interval), dan memperbaiki mutu genetik populasi ternak agar produktivitasnya lebih tinggi dan efisien secara ekonomi. Manajemen yang baik juga dapat menurunkan angka kegagalan kebuntingan, mengurangi kasus kawin ulang, serta memastikan ketersediaan pedet secara kontinu sepanjang tahun. Hal ini menjadi sangat penting dalam mendukung program swasembada daging nasional, khususnya dalam pengembangan sapi potong seperti sapi Peranakan Ongole (PO) (Susilawati,2011).

Semen beku adalah cairan semen dari hewan jantan yang telah mengalami proses pembekuan dengan teknologi khusus hingga mencapai suhu ultra-rendah sekitar -196°C menggunakan nitrogen cair. Pembekuan ini bertujuan untuk mengawetkan sel sperma agar dapat digunakan dalam jangka waktu yang panjang tanpa mengurangi kemampuan fertilisasinya. Semen beku menjadi komponen utama dalam program inseminasi buatan (IB) karena memungkinkan distribusi genetik pejantan unggul ke berbagai wilayah secara efisien dan praktis.

Sebelum dibekukan, semen harus melalui proses pengenceran, yaitu pencampuran semen segar dengan bahan pengencer (diluent) yang mengandung nutrisi, buffer, dan pelindung sel sperma. Tujuan pengenceran adalah untuk menyediakan lingkungan yang mendukung kelangsungan hidup dan integritas sel sperma selama proses pendinginan dan pembekuan. Komponen umum dalam pengencer meliputi kuning telur sebagai pelindung membran, gliserol sebagai krioprotektan, serta zat tambahan seperti fruktosa, buffer pH, dan antibiotik. Pengenceran yang tepat akan membantu menjaga viabilitas, motilitas, dan morfologi spermatozoa, sehingga kualitas semen tetap optimal saat digunakan untuk IB. Proses ini menjadi bagian penting dalam manajemen reproduksi modern dan sangat menentukan keberhasilan pembuahan di lapangan.

Inseminasi Buatan (IB) adalah salah satu teknik reproduksi buatan di mana sperma dari pejantan unggul dimasukkan secara sengaja ke dalam saluran reproduksi betina dengan menggunakan alat khusus, tanpa melalui proses kawin alami. IB bertujuan untuk mempercepat perbaikan mutu genetik ternak, meningkatkan efisiensi reproduksi, serta mempermudah penyebaran genetik pejantan unggul ke berbagai wilayah tanpa harus memindahkan hewan secara fisik. Dalam praktiknya, sperma

yang digunakan dalam IB biasanya berbentuk semen beku yang telah diawetkan melalui proses pendinginan dan pembekuan dalam straw, lalu disimpan di dalam tangki nitrogen cair. Saat dibutuhkan, semen beku dicairkan (thawing) dan disuntikkan ke dalam uterus betina yang sedang dalam masa birahi (Susilawati,2013).

Aktifitas manajemen budidaya dan pengelolaan genetika terhadap sapi peranakan ongol (PO) dilaksanakan oleh oleh institusi pemerintah, yaitu Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) merupakan lembaga strategis yang berperan penting dalam mendorong transformasi sektor pertanian melalui inovasi, perakitan teknologi, dan modernisasi. Didirikan dengan semangat untuk menjawab tantangan ketahanan pangan, efisiensi produksi, serta adaptasi terhadap perubahan iklim dan dinamika pasar global, BRMP hadir sebagai penggerak utama pertanian masa depan yang lebih cerdas, berkelanjutan, dan berbasis teknologi.

BRMP lahir dari transformasi Badan Standardisasi Instrumen Pertanian melalui Peraturan Presiden Nomor 192 Tahun 2024 tentang Kementerian Pertanian yang memiliki tugas menyelenggarakan perakitan dan modernisasi pertanian. Berdasarkan Permentan Nomor 02 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pertanian, BRMP terdiri dari Sekretariat Badan dan 4 Pusat Perakitan dan Modernisasi. Organisasi Unit Pelaksana Teknis BRMP diatur dalam Permentan Nomor 10 Tahun 2025 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Lingkup Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian, yang terdiri dari 7 Balai Besar Perakitan dan Modernisasi, 15 Balai Perakitan dan Pengujian, 33 Balai Penerapan Modernisasi Pertanian, 1 Balai Pengelola Hasil Perakitan dan Modernisasi Pertanian, dan 2 Loka Perakitan dan Pengujian (BRMP,2024).

## 1.2. Tujuan Kegiatan

1. Menjadikan sarana pembelajaran lapangan dalam menerapkan ilmu manajemen perkandangan dan dapat menganalisis permasalahan perkandangan yang ada pada BRMP Gratii untuk memberikan solusi.
  2. Mengetahui prosedur penerapan Biosecurity dan Biosafety di BRMP Ruminansia Besar dan Memastikan pelaksanaan Biosecurity sudah sesuai dengan prinsip.
  3. Menambah pengalaman dengan praktik langsung ke lapangan yang berkaitan dengan manajemen pengolahan hijauan pakan ternak sapi potong di BRMP Ruminansia Besar
  4. Meningkatkan kemampuan teknis mahasiswa dalam pengujian kualitas semen dan manajemen reproduksi.
  5. Memahami prosedur pengamatan birahi, penampungan semen, serta tahapan analisis kualitas semen melalui uji makroskopis dan mikroskopis. sebagai bahan baku inseminasi buatan (IB), serta Memahami dan mempraktikkan tahapan pelaksanaan inseminasi buatan (IB) pada sapi PO
- .

## 1.3. Manfaat Kegiatan

1. Meminimalkan risiko kegagalan pengendalian penyakit, menurunkan angka kematian dan morbiditas ternak juga tercipta lingkungan peternakan yang aman dan sehat serta meningkatkan pemahaman dan keterampilan dalam menerapkan manajemen perkandangan.
2. Menggali solusi terhadap permasalahan teknis dan lingkungan yang timbul dari penggunaan jenis kandang dalam pemeliharaan sapi potong
3. Meningkatkan pengalaman serta wawasan ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan manajemen pengolahan hijauan pakan ternak sapi potong di BRMP Ruminansia Besar
4. Mempelajari secara langsung proses penampungan semen, uji kualitas

semen dan evaluasi semen sapi potong di BRMP RB Grati.

5. Meningkatkan pemahaman terhadap hubungan antara hasil analisis mikroskopis (hasil pewarnaan) dengan kelayakan semen untuk dibekukan dan digunakan dalam IB.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Sapi Potong

Sapi potong merupakan salah satu ternak ruminansia yang mempunyai kontribusi terbesar sebagai penghasil daging, serta untuk pemenuhan kebutuhan pangan khususnya protein hewani (Susanti dkk, 2014). Sapi potong memiliki karakteristik, seperti tingkat pertumbuhan cepat dan kualitas daging yang cukup baik. Sapi-sapi inilah yang dijadikan sapi bakalan yang dipelihara secara intensif selama beberapa bulan, sehingga diperoleh pertumbuhan berat badan yang ideal untuk dipotong, pemilihan bakalan yang baik menjadi langkah awal yang sangat menentukan keberhasilan usaha. Salah satu tolak ukur penampilan produksi sapi potong adalah pertumbuhan berat badan harian (Amir, 2017)

##### 2.1.1 Bangsa Ternak Sapi

Bangsa (breed) sapi adalah sekumpulan ternak yang memiliki karakteristik tertentu yang sama. Atas dasar karakteristik tertentu tersebut, mereka dapat dibedakan dari ternak lainnya meskipun masih dalam spesies yang sama, karakteristik yang dimiliki dapat diturunkan ke generasi berikutnya. Setiap bangsa sapi memiliki keunggulan dan kekurangan yang kadang-kadang bisa membawa risiko yang kurang menguntungkan. Secara zoologis, bangsa sapi memiliki taksonomi yaitu (Hasnudi dkk, 2019) Pylum : Chordata, Subphylum : Vertebrata, Class : Mammalia (menyusui), Ordo : Artiodactyla (berkuku atau berteracak genap), Subordo : Ruminantia (pemamah biak), Famili : Bovidae (tanduk berongga), Genus : Bos (pemamah biak berkaki empat), Spesies. Bos indicus, Bos Taurus, Sondaicus. Perkembangan dari jenis-jenis sapi primitif atau liar itulah yang menghasilkan tiga kelompok nenek moyang sapi hasil domestikasi. Sapi yang dihasilkan dari

jenis primitif diklasifikasikan dalam tiga kelompok besar yang merupakan genetik sapi yang menghasilkan keturunan sapi berkualitas, yaitu:

A. Bos Indicus

Bos indicus atau sapi zebu merupakan golongan sapi berpunuk, telinga panjang terkulai dan bergelambir. Sapi-sapi kelompok Bos indicus tersebut berkembang di India dan sebagian menyebar ke berbagai negara, terlebih ke daerah tropis seperti Asia Tenggara (termasuk Indonesia), Australia, Amerika dan Afrika. Keturunan sapi zebu juga terdapat di Indonesia, yaitu sapi ongole atau Peranakan ongole (PO). Keturunan sapi zebu di Amerika dan Australia adalah American Brahman yang semula dikembangkan di daerah Gulf semenjak 1854 (Hasnudi dkk, 2019). Adapun jenis sapi yang termasuk bos indicus yaitu sumba ongole merupakan salah satu rumpun sapi potong lokal indonesia dengan sebaran asli geografis di wilayah provinsi Nusa Tenggara Timur ( SNI 7651-7:2023). Sapi Simmental Indonesia merupakan salah satu rumpun sapi lokal pemuliaan BPTU HPT Padang Mengatas yang telah dilepas melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 04/KPTS/PK.040/M/1/2020 tangga 3 Januari 2020 (SNI 7651-8:2020). Sapi Brahman Indonesia adalah sapi lokal Indonesia yang telah menyebar disebagian wilayah Indonesia dan merupakan kekayaan sumberdaya genetik ternak lokal Indonesia yang perlu dimanfaatkan secara berkelanjutan dan dilestarikan (SNI 7651- 8:2020).

B. Bos sondaicus

Bos sondaicus merupakan bangsa yang berasal dari Indonesia. Sapi golongan ini merupakan keturunan banteng (Bos bibos). Jenis-jenis sapi yang termasuk golongan Bos sondaicus adalah Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Jawa, Sapi Sumatera dan sapi lokal lainnya. Proses domestikasi ternak sapi pertama kali di Indonesia belum diketahui

secara pasti, namun para ahli berpendapat bahwa bangsa-bangsa sapi yang ada di Indonesia seperti Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Jawa, Sapi Sumatera merupakan hasil persilangan antara sapi golongan Bos indicus dan Bos sondaicus (Bos bibos) atau biasa dikenal sebagai sapi keturunan banteng (Hasnudi dkk, 2019).

### C. Bos Taurus

Bos taurus adalah bangsa sapi yang terdapat di Eropa, yang telah menyebar ke penjuru dunia, terutama Amerika, Australia dan Selandia Baru, namun keturunan Bos taurus ini juga sudah dikembangkan di Indonesia, yaitu sapi Simmental, Aberdeen Angus, Hereford, Shorthorn, Charolais dan Limousin. Sapi bos Taurus juga biasa dikenal sebagai bangsa sapi subtropis. Sapi subtropis memiliki ciri-ciri yang sangat berbeda dengan sapi tropis dikarenakan pengaruh genetik (Hasnudi dkk, 2019). Berikut ciri-ciri bangsa sapi subtropics : a. Tidak berpunuk b. Ujung telinga berbentuk tumpul atau bulat c. Kepala pendek, dahi lebar d. Rata-rata tebal kulit 7-8 mm, timbunan lemak pada sapi dewasa cukup tebal dibandingkan ternak muda e. Memiliki garis punggung yang lurus dan rata f. Tulang pinggang lebar dan menonjol ke luar g. Rongga dada berkembang baik h. Memiliki bulu yang panjang dan kasar i. Memiliki kaki yang lebih pendek, sehingga geraknya lambat j. Tidak tahan terhadap suhu tinggi k. Relatif banyak minum dan kotoran lebih basah dibandingkan sapi tropis l. Bobot sapi jantan dewasa bisa mencapai 900-1000 kg. Adapun jenis sapi Bos Indicus yaitu Limousin merupakan salah satu rumpun sapi lokal Indonesia yang beradaptasi di Indonesia yang memegang peranan dalam sosial budaya dan pemenuhan daging di Indonesia yang perlu dimanfaatkan secara berkala dan berkelanjutan (SNI 7651-9:2022)

## 2.2 Sistem Pemliharaan

Sistem pemeliharaan sapi potong dikategorikan dalam tiga cara, pertama sistem pemeliharaan intensif yaitu ternak dikandangkan. Kedua yaitu sistem pemeliharaan semi intensif adalah ternak dikandangkan pada malam hari dan dilepas di ladang penggembalaan pada pagi hari. Ketiga yaitu sistem pemeliharaan ekstensif adalah ternak dilepas di padang penggembalaan. Sistem pemeliharaan sapi yang dipelihara oleh peternak masih bersifat tradisional dan tidak dikandangkan atau bersifat ekstensif. Pemeliharaan ekstensif merupakan ternak digembalakan secara alami untuk merumput sendiri baik siang maupun malam hari, tanpa kandang dan pemberian pakan tambahan (Rokhayanti, 2022).

Sistem pemeliharaan ternak sapi terbagi menjadi sistem pemeliharaan pemeliharaan intensif, pemeliharaan ekstensif dan pemeliharaan semi intensif. Pemeliharaan secara intensif yaitu ternak dipelihara secara terus menerus di dalam kandang sampai saat dipanen sehingga kandang mutlak harus ada. Seluruh kebutuhan sapi disuplai oleh peternak, termasuk pakan, minum sampai obat obatan. Aktivitas lain seperti memandikan sapi juga dilakukan di dalam kandang. Pemeliharaan sapi secara ekstensif biasanya terdapat di daerah- daerah yang mempunyai padang rumput luas, pelosok desa maupun di daerah kepulauan. Pada sistem ekstensif, sapi digembalakan sepanjang hari di padang penggembalaan, sedangkan pada malam hari sapi hanya dikumpulkan di tempat-tempat tertentu yang diberi pagar, disebut kandang terbuka. Pada pemeliharaan secara ekstensif, kandang hanya berfungsi disaat tertentu, yaitu pada malam hari dan saat-saat istirahat. Pemeliharaan secara semi intensif merupakan perpaduan antara kedua cara pemeliharaan diatas. Jadi, pada pemeliharaan sapi secara semi intensif ini harus ada kandang dan tempat penggembalaan (Marzuki., 2019)

#### A. Sistem Pemeliharaan Secara Intensif

Pemeliharaan intensif yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan

cara dikandangkan dengan tujuan untuk memudahkan dalam pengontrolan dan pemberian pakan. Selain itu, juga untuk meminimalisir dari predator lain seperti ular ataupun garangan. Dari pemaparan peternak menunjukkan bahwa pemeliharaan secara intensif dari segi postur tubuh lebih kecil namun hal tersebut dilakukan agar dapat mengurangi ancaman predator. Keuntungan dari sistem pemeliharaan secara intensif akan membantu para peternak dalam mengatasi berbagai permasalahan mengenai manajemen pemeliharaan antara lain kualitas bibit dan pakan yang diberikan (Rahayu, dkk., 2020). Sistem pemeliharaan intesif sapi dikandangkan secara terus- menerus. Karena sapi dikandangkan, maka peternak harus menyediakan pakan ternak berupa hijauan dan konsentrat. Hijauan yang diberikan umumnya berupa rumput lapangan, sedangkan konsentrat hanya sebagian kecil peternak yang memberikan yaitu berupa dedak dan ampas tahu (Indrayani dan Andri, 2018). Usaha sapi potong di Indonesia hanya dijadikan sebagai usaha sambilan dengan pemeliharaan tradisional. Petani tidak pernah merencanakan waktu penjualan produknya sehingga ternak dipelihara terus menerus tanpa memperhitungkan untung rugi dalam pemeliharaan ternak sapi tersebut. Meskipun sebagai usaha sambilan, usaha ternak sapi bisa memiliki peran ganda bagi petani yaitu selain sebagai tabungan yang sewaktu-waktu dapat diuangkan, bisa juga sebagai sumber pupuk organik. Perbaikan manajemen pemeliharaan serta pencegahan penyakit perlu ditingkatkan. Lazimnya terdapat tiga sistem pemeliharaan ternak dilakukan petani yaitu pemeliharaan ekstensif, semi intensif dan intensif. Hingga saat ini belum banyak kajian untuk membandingkan tingkat produktivitas ternak sapi Bali dari setiap sistem pemeliharaan ternak. Walaupun diyakini sistem pemeliharaan secara intensif dan semi intensif lebih baik dibandingkan dengan sistem pemeliharaan secara ekstensif (Munadi, dkk., 2021).

Budidaya ternak secara intensif adalah budidaya ternak yang dikandangkan secara terus menerus dengan sistem pemberian pakan secara cut and carry. Budidaya sapi dengan pola intensif menuntut pemeliharaan dibawah kendali dengan kontrol kandang dan pakan yang diberikan sesuai dengan target produksi. Sebagian besar pemeliharaan sapi dengan pola intensif diindonesia dilakukan oleh peternakan sapi skala besar dengan tujuan penggemukan untuk menghasilkan daging (Anugrah, dkk., 2021).

#### B. Sistem Pemeliharaan Semi Intensif

Pemeliharaan semi intensif yaitu pemeliharaan yang dilakukan dengan cara dikandangkan dan diumbar atau nama lainnya diangon.

Tujuan dari pemeliharaan semi intensif yaitu untuk meminimalisir biaya pakan yang melonjak tinggi dan memperoleh pakan tambahan dari sawah atau rawa- rawa. Peternak yang menggunakan sistem pemeliharaan semi intensif menunjukkan postur tubuh yang lebih besar dibandingkan dengan sistem pemeliharaan intensif (Rahayu, dkk, 2020).Sistem semi intensif (mengandangkan sekaligus dikembalakan) ternaknya adalah sebesar 94% atau 17 jiwa, dengan sistem ini peternak memiliki kandang untuk ternaknya yang mana ternaknya dilepas pada waktu pagi hari dan di kandangkan pada malam hari, apabila pada musim tanam padi maka ternaknya di ikat dan dikembalakan pada siang hari dan malamnya dikandangkan (Gunawan, dkk., 2020). Pertumbuhan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti genetik dan lingkungan, salah satunya adalah pola pemeliharaan. Pada sistem semi intensif, ternak mempunyai kesempatan untuk bergerak dari satu tempat ketempat lainnya lebih tinggi dibanding dengan sistem intensif sehingga energi yang dikeluarkan menjadi lebih tinggi. Pada sistem semi intensif, hijauan diperoleh dari rumput yang tumbuh dipadang penggembalaan. Kompetisi perolehan pakan antar ternak pada sistem semi intensif dimungkinkan juga menjadi faktor lain

yang berpengaruh terhadap rendahnya performa pertumbuhan dibanding pola intensif (Volkandari, dkk., 2020). Sistem pemeliharaan semi intensif disini dilakukan sedikit berbeda. Sapi memang memiliki kandang tapi dengan tipe kandang yang sangat sederhana dan dikandangkan pada malam hari. Kemudian diberikan pakan tambahan berupa rumput dan sesekali dedak. Sebagian lainnya (31,82%) ternak sapi dibiarkan lepas bebas di alam. Tidak ada kandang khusus dan pakan tambahan yang diberikan. Tujuan pemeliharaan sistem ini bukanlah murni untuk penggemukan, melainkan hanya sebagai tabungan, sambilan dan budaya saja. Hanya 22,73% dari responden memelihara sapinya dengan serius dan intensif (Putra dan Hendrita, 2019). Semi intensif antara lain banyak dilakukan oleh peternak di wilayah yang memiliki lahan pangonan, pada siang hari sapi digembalakan di tegalan atau di areal perkebunan, baik di kebun sawit maupun kebun karet, sedangkan pada malam hari sapi dimasukkan ke dalam kandang. Sistem ini cukup menguntungkan bagi peternak karena mereka tidak membutuhkan tenaga untuk penyediaan pakan bila digunakan sistem cut and carry. Namun demikian, kondisi tersebut tidak berjalan dengan leluasa, karena umumnya pihak perkebunan tidak membolehkan peternak untuk menggembalakan ternaknya di areal perkebunan. Demikian juga, terkadang peternak tidak bisa mengambil rumput di areal perkebunan karena seringkali pihak perkebunan melakukan penyemprotan herbisida untuk penyiraman sekitar tanaman utama (Romjali, 2018).

### C. Sistem Pemeliharaan Secara Ekstens

Sistem pemeliharaan ekstensif merupakan pemeliharaan dengan menggembalakan ternak sepanjang hari. Pada sistem pemeliharaan ekstensif ternak dipelihara dengan cara digembalakan tanpa memperhatikan kandang maupun pakan, karena ternak tersebut dilepas pada kawasan yang

mempunyai sumber pakan alami misalnya kawasan pertanian dan perkebunan. Pemeliharaan ini biasanya dilaksanakan peternak yang bersifat tradisional (Aku, dkk., 2022). Menurut Lase., dkk (2021), sistem budidaya ternak secara ekstensif adalah pemeliharaan ternak di luar kandang dengan diumbar atau digembalakan baik siang maupun malam hari. Sistem pemeliharaan ini juga dikenal dengan istilah pemeliharaan pola tradisional. Ciri utama pemeliharaan secara ekstensif yaitu, tidak disediakan kandang dan tidak diberikan pakan tambahan. Pemeliharaan ternak secara ekstensif dapat diartikan sebagai pola pemeliharaan ternak secara bebas, merumput di alam atau tanaman yang tidak dipakai untuk keperluan pertanian. Keuntungan dari model pemeliharaan ini adalah biaya produksi yang sangat minim. Menurut Kuswoyo dkk., (2022) ada beberapa permasalahan atau gangguan yang terjadi dalam beternak ekstensif yaitu:

1. Adanya aroma limbah dari hewan ternak yang mengganggu penciuman masyarakat sehingga menjadi sesak nafas, seperti hewan ternak ayam petelur dan ayam pedaging serta hewan ternak sapi potong.
2. Hewan ternak yang memasuki pekarangan halaman rumah atau perladangan mayarakat sehingga menghabisi tanaman, seperti hewan ternak sapi dan sapi potong.
3. Hewan ternak yang menghalangi jalan masyarakat karena banyak hewan ternak berada di jalan raya.

### 2.3 Perkandangan

Kandang merupakan salah satu unsur penting dalam suatu usaha peternakan. terutama dalam usaha ternak sapi potong. Bangunan kandang yang baik harus bisa memberikan jaminan hidup yang sehat dan nyaman bagi ternak. Bangunan kandang diupayakan untuk melindungi sapi terhadap gangguan dari luar yang merugikan, baik dari sengatan matahari, kedinginan, kehujanan dan tiupan angin kencang. Selain itu, kandang juga harus bisa

menunjang peternak dalam melakukan kegiatannya, baik dari segi ekonomi maupun segi kemudahan dalam pelayanan. Kandang berfungsi sebagai lokasi tempat pemberian pakan dan minum. Dengan adanya kandang, diharapkan sapi tidak berkeliaran di sembarang tempat, mudah dalam pemberian pakan dan kotorannya pun bisa dimanfaatkan se-efisien mungkin.

Secara umum kandang terbagi dalam dua tipe, yaitu kandang individu dan kandang koloni. Kandang individu adalah kandang yang diperuntukkan bagi satu individu berukuran 2,5 x 1,5 m. Keuntungan menggunakan kandang individu antara lain pengamatan akan kesehatan ternak mudah dilakukan, penularan penyakit lebih lambat, lahan yang digunakan relatif lebih sedikit (Abidin, 2002). Kandang koloni merupakan kandang yang terbuat tanpa ada penyekat diantara ternak sehingga ternak bebas bergerak pada areal yang cukup luas. Keuntungan menggunakan kandang koloni adalah biaya pembuatan kandang lebih murah, pemakaian tenaga kerja lebih sedikit, ternak merasa bebas, pergerakan ternak cukup luas, dan sarana yang mudah untuk mendeteksi berasi (Rianto dan Purbowani, 2019).

Perkandangan adalah tempat atau lahan khusus yang diperuntukkan sebagai pusat kegiatan peternakan, terdiri dari bangunan induk (kandang), bangunan pembantu (kantor, gudang pakan, kandang isolasi) dan perlengkapan lainnya. Kandang memegang peranan yang sangat penting dalam usaha ternak sapi potong, melindungi ternak dari cuaca buruk atau perubahan iklim, melindungi ternak dari pencurian, dan mencegah ternak dari tertular penyakit.(Rasyid et al., 2012).

Dalam pembangunan kandang ternak, terdapat beberapa aspek penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan kenyamanan dan kesehatan hewan. Pertama, pemilihan lokasi kandang harus strategis, jauh dari pemukiman untuk menghindari pencemaran dan bau, serta dekat dengan sumber air dan pakan. Kedua, desain kandang harus disesuaikan dengan iklim setempat; di

daerah panas, kandang perlu memiliki ventilasi yang baik dan atap yang tinggi untuk sirkulasi udara yang optimal, sementara di daerah dingin, kandang harus lebih tertutup. Ketiga, bahan konstruksi yang digunakan harus berkualitas baik dan tahan lama, seperti bambu, kayu, atau besi beton, untuk menjamin keamanan dan kenyamanan ternak. Keempat, ukuran dan luas kandang harus memadai agar ternak dapat bergerak dengan leluasa; setiap sapi membutuhkan ruang yang cukup untuk beraktivitas tanpa merasa tertekan. Kelima, sistem pembuangan kotoran dan saluran drainase harus dirancang dengan baik agar memudahkan pembersihan dan menjaga kebersihan kandang. Dengan memperhatikan semua aspek ini, pembangunan kandang dapat mendukung produktivitas ternak secara optimal

#### 2.4 Pakan

Pakan memiliki peran penting bagi ternak, baik untuk pertumbuhan ternak muda maupun untuk mempertahankan hidup dan menghasilkan produk (susu, anak, daging), serta tenaga bagi ternak dewasa. Fungsi lain dari pakan adalah untuk memelihara daya tahan tubuh dan kesehatan agar ternak tumbuh sesuai dengan yang diharapkan, jenis pakan yang diberikan pada ternak harus bermutu sesuai dengan yang diharapkan, jenis pakan yang diberikan pada ternak harus bermutu baik dan dalam jumlah cukup, Menurut Dicky P (2011), salah satu yang menyebabkan rendahnya tingkat konsumsi pakan oleh ternak adalah faktor palatabilitas pakan (Neny Afriyanti, 2023).

Pakan yang diberikan kepada sapi potong pada umumnya terdiri dari hijauan dan konsentrat. hijauan makanan ternak (HMT) merupakan komponen utama di hampir semua agro-ekosistem. HMT umumnya digunakan sebagai pakan dasar (basal) terutama dari kelompok rumputan (graminae). HMT dari kelompok leguminoseae ataupun tanaman polong-polongan tertentu dapat digunakan sebagai pakan suplemen sumber protein, mineral dan vitamin. Hijauan yang berasal dari tumbuhan yang diberikan pada sapi potong dalam

bentuk segar, sedangkan konsentrat merupakan pakan penguat yang disusun dari biji-bijian dan limbah hasil proses industri bahan pangan yang berfungsi meningkatkan nilai nutrisi yang rendah agar memenuhi kebutuhan normal ternak untuk tumbuh dan berkembang secara sehat. Pakan alternatif yang bersumber dari hasil samping tanaman maupun industri pengolahan bahan pertanian merupakan potensi sumber pakan yang memiliki prospek tinggi, baik karena volume biomassa maupun potensi nutrisinya. Manajemen pemberian pakan yang baik adalah pemberian pakan yang memperhatikan jenis pakan yang diberikan, jumlah pakan yang diberikan sesuai kebutuhan,imbangan hijauan dan konsentrat, serta frekuensi dan cara pemberian pakan yang tepat (NK Naya, 2024)

## 2.5 Ternak Sapi Peranakan Ongole (PO)

Sapi peranakan ongole merupakan sapi potong lokal Indonesia yang mempunyai karakteristik fisik dan komposisi genetic relativ seragam serta kemampuan beradaptasi pada berbagai lingkungan di Indonesia. Sapi peranakan ongole mempunyai sifat unggul serta memenuhi persyaratan tertentu untuk dikembangbiakkan (Badan Standardisasi Nasional, 2022).

Sapi PO merupakan sapi lokal meskipun bukan galur murni, telah menjadi idola petani-peternak Indonesia. hal ini mengingat rekam jejak sejarah sapi PO yang menggeser lokal galur murni menjadi idola petani-peternak semenjak adanya kebijakan Ongolisasi dari pemerintah kolonial Hindia Belanda pada masa kebijakan politik balas budi (Supartini & Darmawan, 2014)

Sapi Ongole merupakan salah satu jenis sapi unggulan yang telah lama menjadi andalan peternakan, terutama di Indonesia. Berasal dari India, sapi ini memiliki kemampuan adaptasi luar biasa terhadap iklim tropis, menjadikannya pilihan ideal bagi sapi potong dan pekerja. Dengan karakteristik fisik yang khas, daya tahan tinggi terhadap penyakit, dan kontribusi dalam budaya lokal, sapi Ongole terus memainkan peran penting

dalam mendukung industri peternakan dan kebutuhan daging nasional. Selain itu, sapi ini juga banyak digunakan sebagai sapi potong dan pekerja di berbagai daerah, menjadikannya pilihan yang serbaguna dan bernilai ekonomi tinggi (Meat Guy Steakhouse, 2023).

## 2.6 Manajemen Reproduksi

Manajemen reproduksi merupakan rangkaian kegiatan sistematis yang bertujuan untuk mengatur, mengawasi, dan mengoptimalkan proses-proses reproduksi pada ternak agar mencapai efisiensi dan produktivitas yang tinggi. Reproduksi sendiri merupakan kemampuan makhluk hidup untuk menghasilkan individu baru dan mempertahankan keberlangsungan jenisnya. Dalam dunia peternakan, keberhasilan reproduksi tidak hanya ditentukan oleh faktor biologis, tetapi juga oleh penerapan manajemen yang terarah, terukur, dan berkelanjutan. Manajemen reproduksi mencakup berbagai kegiatan penting seperti deteksi birahi, pelaksanaan inseminasi buatan, pemeriksaan kebuntingan (PKB), pemeliharaan pejantan dan induk, serta evaluasi performa reproduksi ternak. Melalui penerapan manajemen reproduksi yang baik, diharapkan kinerja reproduksi dapat ditingkatkan, angka kebuntingan meningkat, interval beranak menjadi lebih pendek, serta produktivitas dan keuntungan peternakan dapat dioptimalkan. Dengan demikian, manajemen reproduksi berperan penting dalam mendukung keberlanjutan usaha peternakan dan pemenuhan kebutuhan daging nasional (Abdullah, 2019).

Menurut Aryogi (2016). Produksi daging sapi sangat tergantung pada ketersediaan sapi bakalan yang suatu digemukkan. Ketersediaan sapi bakalan tentunya tergantung jumlah dan selang beranak (calving interval) sapi betina produktif. Rendahnya efisiensi reproduksi SBP akan berdampak nyata terhadap ketersediaan sapi bakalan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa selang beranak sapi potong pada kondisi peternakan rakyat relative masih panjang (>15 bulan). Beberapa permasalahan panjangnya selang

beranak antara lain : (1) kurangnya ketersediaan Jantan dewasa; (2) kondisi tubuh SBP yang belum optimal untuk mendukung siklus reproduksi secara normal; (3) peternak dan/atau inseminator belum melaksanakan pengelolaan perkawinan secara baik; (4) gangguan reproduksi; (5) infestasi penyakit reproduksi.

## 2.7 Performa Reproduksi dan Sistem Reproduksi Sapi PO

Performa reproduksi merupakan salah satu faktor yang penting diketahui dalam usaha pembibitan dan perkembangbiakan sapi potong, karena berkaitan dengan Upaya meningkatkan efisiensi reproduksi. Peningkatan produktivitas sapi potong lokal Indonesia dan atau kawin silangnya. Hal itu dapat dilakukan dengan cara mengoptimalkan pengelolaan program inseminasi buatan (IB) dan atau intensifikasi kawin alam (INKA), guna meningkatkan kelahiran pedet, memperpendek selang beranak dan memperpanjang masa produksi induk (Affandhy et al. 2014).

Pada umumnya sapi Jantan rumpun murni dan hasil kawin silangnya digunakan sebagai sapi bakalan untuk penggemukan, namun sapi Jantan yang memiliki profil baik, digunakan oleh peternak sebagai pejantan alami. Libido dan profil pejantan sapi potong, biasanya berhubungan dengan kualitas semen. Tampak bahwa performa reproduksi pejantan sapi potong di kondisi peternakan rakyat memiliki profil libido dan kualitas semen yang baik pada berbagai agroekosistem, dengan ditunjukkan konsentrasi hormon testosterone tinggi, yaitu 7-12 ng/ml dalam plasma darah sapi. Hormon testosterone Adalah hormon kelamin Jantan yang dihasilkan oleh testis dan biasa disebut dengan androgen. Fungsi testosterone diisamping dapat meningkatkan libido, juga berpengaruh terhadap kesanggupan ternak Jantan untuk ereksi dan ejakulasi. Libido berpengaruh terhadap kualitas dan kuantitas semen, sedangkan libido itu sendiri dipengaruhi oleh sekresi hormon testosterone yang dihasilkan oleh testis (Affandhy et al. 2014).

Menurut Affandhy (2013) sapi betina hasil perkawinan sapi induk dengan pejantan alami atau ib di peternakan rakyat ada yang langsung dijual pada umur lebih dua bulan dan ada juga yang tetap dipelihara sebagai sapi indukan (replacement stock) apabila kondisi badannya baik. Sapi dara siap kawin atau sapi induk Silangan yang kondisinya tidak bagus, pada umumnya menunjukkan performa reproduksi yang tidak lebih baik, bahkan lebih jelek, dibandingkan dengan sapi indukan lokal. Beberapa performa pada sapi betina meliputi umur pubertas, berahi Kembali pasacaberanak (*anoestrus postpartum*), jumlah kali perkawinan menjadi bunting (*service per conception*), dan persentase jumlah sapi induk yang bunting pada perkawinan pertama dibagi dengan total jumlah sapi induk yang dikawinkan (*conception rate*)

## 2.8 Umur Pubertas

Pubertas merupakan suatu periode Dimana saliran reproduksi hewan mulai berfungsi dan ditandai dengan sapi menunjukkan gejala berahi. Pola pemeliharaan sapi dara yang ekstensif lebih membutuhkan perhatian khusus untuk mengidentifikasi terjadinya pubertas tersebut dan salah satu cara yang dapat digunakan sebagai indicatorya adalah bobot badan ternaknya. Umur pubertas pada berbagai rumpun sapi potong lokal dan hasil kawin silang disajikan pada tabel berikut :

**Tabel 2.** Umur pubertas pada berbagai rumpun sapi potong di Indonesia

Rumpun sapi potong	Umur pubertas (bulan)	Sumber
Limpo	14-18	Affandhy et al. (2003a)
Simpo	16-20	Affandhy et al. (2003a)
Simmental × Limpo	18	Affandhy et al. (2006a)
Limousine × Simpo	17	Affandhy et al. (2006a)
PO	22-27	Iskandar (2011)
Bali	20-24	Pane (1991)
Madura	22-23	Karnaen & Arifin (2007)
Rambon Putih	16-20	Affandhy et al. (2010a)
Sumba Ongole	20-26	Affandhy et al. (2010a)
Hissar	18-26	Affandhy et al. (2010a)
Mandras	18-20	Affandhy et al. (2010a)

Simpo: Simmental × PO

Limpo: Limousine × PO

Umur pubertas pada berbagai rumpun sapi potong yang berada di beberapa wilayah Indonesia beragam berkisar antara 16-27 bulan (tabel). Hal ini mengindikasikan bahwa perbedaan rumpun sapi tidak begitu berpengaruh terhadap umur pubertas.

## 2.9 Tahapan Proses Pengenceran dan Pembekuan Semen

Semen beku adalah semen yang telah diawetkan melalui proses pembekuan dalam nitrogen cair pada suhu sekitar -196°C. Teknologi ini memungkinkan penyimpanan jangka panjang terhadap spermatozoa tanpa kehilangan kemampuan fertilisasi yang signifikan, serta memungkinkan distribusi semen unggul ke berbagai wilayah secara efisien (Arifiantini & Yusuf, 2004). Pemanfaatan semen beku dimulai setelah ditemukannya gliserol sebagai krioprotektan utama oleh Polge pada tahun 1949. Sejak saat itu, bentuk kemasan seperti straw dan minitub berkembang sebagai media standar penyimpanan semen beku.

Sebelum dibekukan, semen yang telah diejakulasi harus melalui tahap pengenceran. Pengenceran dilakukan untuk menstabilkan dan melindungi spermatozoa terhadap efek suhu rendah selama proses pembekuan.

Pengencer harus mengandung nutrisi (seperti fruktosa), buffer (seperti Tris), bahan anti cold shock (kuning telur atau lesitin kacang kedelai), antibiotik, serta krioprotektan (biasanya gliserol).

Proses pengenceran dilakukan pada suhu ruang secara perlahan-lahan. Setelah itu, semen diencerkan dengan dosis 25 juta spermatozoa per 0,25 ml (straw Cassou) atau per 0,3 ml (minitub), lalu dikemas ke dalam media tersebut. Proses dilanjutkan dengan ekulibrasi pada suhu 5°C selama 4 jam, sebelum dibekukan di atas uap nitrogen cair selama 10 menit dan kemudian disimpan di dalam nitrogen cair (Arifiantini & Yusuf, 2004). Posedur uji makroskopis dan makroskopis yg ditampung

#### 2.10 Pewarnaan Eosin

Pewarnaan eosin digunakan untuk membedakan antara sperma hidup dan mati berdasarkan permeabilitas membran. Dalam metode ini, eosin 2% (eosin bluish 2 g dalam 100 ml larutan sodium sitrat 2,9%) dicampurkan dengan semen segar dalam perbandingan 1:4. Campuran tersebut kemudian dibuat menjadi preparat ulas tipis dan dikeringkan di atas meja pemanas (*heating table*). Sperma yang hidup akan tetap tidak terwarnai karena membrannya utuh, sedangkan sperma mati akan menyerap warna eosin dan tampak merah di bawah mikroskop (Arifiantini & Yusuf, 2006).

#### 2.11 Pewarnaan Eosin-Nigrosin

Metode pewarnaan eosin-nigrosin memberikan informasi yang lebih lengkap karena memungkinkan evaluasi viabilitas dan morfologi spermatozoa secara bersamaan. Larutan ini dibuat dari campuran nigrosin 20 g, sodium sitrat 1,5 g, dan eosin yellow 3,3 g dalam 300 ml *distilled water*, kemudian dipanaskan hingga larut dan disesuaikan pH-nya pada kisaran 6,8–7,0. Setelah didiamkan dan disaring, larutan digunakan untuk mencampur sperma, dibuat ulas tipis, dan dikeringkan di atas *heating table*. Pewarnaan ini efektif membedakan

sperma normal, abnormal, hidup, dan mati secara visual mikroskopik (Arifiantini & Yusuf, 2006).

## 2.12 Penilaian Kualitas Semen Secara Makroskopis

Penilaian kualitas semen secara makroskopis adalah proses pemeriksaan yang meliputi volume, warna, konsistensi (derajat kekentalan), dan pH semen.

### 2.12.1 Volume (ml/ejakulat)

Volume semen merupakan cairan yang diperoleh dalam setiap ejakulasi. Volume adalah salah satu standar minimum untuk evaluasi kualitas semen yang akan digunakan untuk inseminasi buatan (Feradis, 2010) dan volume semen sapi 2-13 ml/ejakulat dengan rataan 4-8 ml/ejakulat dengan menggunakan tabung 8 penampung kapasitas 15 ml (Arifiantini, 2012). Varasofiali et al. (2013), melaporkan bahwa rata-rata volume semen dari lima ejakulat yang diperoleh adalah 6,2 ml/ejakulat. Hal ini sesuai dengan Hartanti et al. (2012), yang melaporkan bahwa kisaran normal volume semen sapi berkisar antara 3,2-7,3 ml/ejakulat. Pemeriksaan volume semen dapat dilakukan dengan cara membaca tabung penampungan yang berskala, tetapi jika labung penampungan semen tidak menggunakan skala maka pengukuran volume semen dilakukan menggunakan pipet ukur. Aerens et al. (2012), melaporkan volume rata-rata (ml) semen segar dari berbagai bangsa sapi potong yaitu : 1) Ongole  $5,114 \pm 1,719$  ; 2) Simmental  $6,748 \pm 3,441$  ; 3) Limousin  $6,308 \pm 1,386$  ; 4) Brahman  $6,238 \pm 1,566$  ; 5) Bali  $7,402 \pm 1,478$ . Menurut Gamer dan Hafez (2000), volume semen sapi setiap kali ejakulasi berkisar antara 5-8 ml/ejakulat. Volume yang diperoleh sedikit berbeda, hal ini bisa saja terjadi karena perbedaan individu ternak, umur, musim, nutrisi, bangsa temak, frekuensi ejakulat, libido, dan kondisi temak itu sendiri.

### 2.12.2 Warna

Pemeriksaan warna semen dilakukan dengan cara mengamati warna

semen dalam tabung ukur. Menurut Arifiantini (2006), semen yang normal berwarna seperti susu, krem keputih-putihan dan keruh. Warna semen dipengaruhi oleh pakan yang diberikan. Pada umumnya semen berwarna keputih-putihan hampir susu, dimana derajat keputih-putihan semen sebagian besar tergantung konsentrasi sel spermanya. Semakin keruh biasanya jumlah sperma per ml semen semakin banyak (Partodiharjo, 2009). Menurut Susilawati et al. (2003), warna semen dari ejakulasi normal adalah putih susu dan 10% saja yang berwarna krem. Warna ini disebabkan oleh pigmen riboflavin yang dibawakan oleh satu gen autosomal resesif dan tidak mempunyai pengaruh terhadap fertilitas. Semen yang berwarna merah gelap sampai merah muda menandakan adanya darah segar dalam jumlah berbeda dan berasal dari saluran kelamin urethra atau penis. Warna kecoklatcoklatan menunjukkan adanya darah yang telah mengalami dekomposisi. Suatu warna coklat muda atau warna kehijau-hijauan menunjukkan kemungkinan kontaminasi dengan feses (Toelihere, 1981).

#### 2.12.3 Konsistensi (Derajat Kekentalan)

Konsistensi adalah derajat kekentalan semen yang dapat dilihat oleh kasat mata. Konsistensi merupakan salah satu sifat semen yang memiliki kaitan dengan kepadatan/konsentrasi di dalamnya. Semakin kental semen dapat diartikan bahwa semakin tinggi konsentrasi spermanya. Berdasarkan karakteristiknya, semen sapi mempunyai konsistensi encer sampai dengan sedang (Arifiantini, 2012). Derajat kekentalan dapat diketahui dengan cara mengganti aliran semen yang mengalir pada dinding tabung setelah dimiringkan secara perlahan-lahan. Semen sapi Limousin yang normal konsistensinya yaitu sedang dan kental. Hal ini didukung oleh penelitian Sugiarto et al. (2014), dan Wahyudi et al. (2016), bahwa konsistensi Limousin adalah sedang. Semen yang baik, derajat kekentalannya hampir sama atau sedikit lebih kental dari susu. Sedangkan semen yang jelek, baik warna

maupun kekentalannya sama dengan air buah kelapa (Hafez dan Hafez, 2000). Arifiantini (2012), mengemukakan bahwa, konsistensi dapat dinilai berdasarkan kecepatan semen kembali kedasar tabung penampung. 1) Konsistensi encer : Semen akan segera kembali ke dasar tabung. 2) Konsistensi sedang : Semen akan segera kembali ke dasar dengan kecepatan yang lebih lambat dibandingkan yang pertama, sebagian semen masih menempel di dinding tabung. 3) Konsistensi kental : Semen kembali ke dasar tabung secara perlahan dan menyisahkan sebagian semen di dinding tabung.

#### 2.12.4 Derajat Keasaman (pH)

pH (Power of Hydrogen) adalah derajat keasaman pada semen dapat diuji dengan menggunakan pH meter dengan tingkat akurasi yang baik. Skala pH berkisar antara 1–14. Kisaran nilai pH 1–7 termasuk kondisi asam, pH 7–14 termasuk kondisi basa, dan pH 7 adalah kondisi netral (Sasiang et al., 2019). Menurut Arifiantini (2006), pH yang terdapat dalam semen rata-rata 6-7. Saat diejakulasikan, semen memiliki pH yang berbeda sehingga kualitas yang dihasilkan oleh ternak satu dan yang lainnya akan berbeda. Pada umumnya, spermatozoa sangat aktif dan tahan lama pada pH 7,0 (Tolihere, 1981).

### 2.13 Penilaian Kualitas Semen Secara Mikroskopis

Penilaian kualitas semen secara mikroskopis adalah proses pemeriksaan yang meliputi gerak massa, gerak individu (motilitas), dan semen segar yang diejakulasikan oleh sapi, kambing atau domba dikatakan normal apabila semen tersebut mengandung spermatozoa yang memperlihatkan daya gerak dan aktif, serta memiliki gerakan massa yang bergelombang (Butarbutar, 2009).

#### 2.13.1 Gerak Massa

Gerakan massa spermatozoa merupakan gerakan bersama-sama sekelompok sel spermatozoa dengan arah yang berlawanan dengan jarum

jam. Koloni spermatozoa yang bergerak bersama dengan pergerakan yang cepat tentunya dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya fertilisasi sel telur. Gerak massa mencerminkan daya gerak sperma dan konsentrasi sprematozoa. Gerak massa sperma dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop elektrik dengan pembesaran 10 x 10.. Menurut Arifiantini dan Yusuf (2006). gerak massa dapat dinilai dengan gerak terbaik (+++) apabila spermatozoa bergerak sangat cepat (70—80%), gerak baik (++) apabila spermatozoa bergerak cepat (50—70%), gerak jelek (+) apabila spermatozoa bergerak lemah tidak sampai 20% dan gerak sangat jelek (0) apabila spermatozoa tidak ada yang bergerak sama sekali.

#### 2.13.2 Gerak Individu (Motilitas)

Motilitas adalah daya gerak spermatozoa yang dapat dijadikan sebagai acuan dalam penilaian kualitas spermatozoa untuk inseminasi buatan (Bintara, 2011). Riady (2006) menyatakan bahwa penilaian dinyatakan dalam persentase sel spermatozoa yang gerak maju (motil progresif) terhadap keseluruhan jumlah sel spermatozoa serta gerak individu sperma sebagaimana ditetapkan dalam standar mutu semen beku sapi SNI 01-4869.1-2005. Gerak individu sperma dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop elektrik dengan pembesaran 10 x 20. Gerak individu atau motilitas dinilai dengan (0) bila sperma imotil atau tidak bergerak, (1) berarti sperma bergerak di tempat atau yang bergerak progresif (50%), (2) berarti sperma bergerak berayun atau melingkar dan bergerak progresif (50-80%), dan (3) sperma yang motil, bergerak progresif dan gesit (90-100%).

#### 2.13.3 Konsentrasi

Pemeriksaan konsentrasi adalah pemeriksaan semen untuk mengetahui tingkat kepekatan dari semen tersebut. Tujuan pemeriksaan konsentrasi semen untuk mengetahui jumlah sperma tiap mL semen dengan

menggunakan alat yang disebut spectrophotometer. Pemeriksaan konsentrasi semen dilakukan dengan cara: semen segar sebanyak 0,1 ml dimasukkan ke dalam tabung yang berisi NaCl 0,9% kemudian digoyang-goyangkan agar semen tercampur, kemudian dimasukkan ke dalam alat spectrophotometer. Secara otomatis alat tersebut akan menunjukkan angka skala konsentrasi. Menurut Campbell et al. (2003), menyatakan bahwa konsentrasi spermatozoa pada sapi jantan dewasa normalnya berkisar antara  $800-1.200 \times 10^6$  sel/ml semen. Faktor yang memengaruhi konsentrasi semen yaitu berat badan dan lingkar skrotum pada sapi. Hal ini sesuai dengan pendapat Muthiapriani et al. (2019) menyatakan bahwa peningkatan ukuran lingkar skrotum dan berat badan akan diikuti dengan meningkatnya konsentrasi sperma, persentase motilitas normal dan morfologi sperma

#### 2.14 Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan (IB) adalah proses memasukkan sperma ke dalam saluran reproduksi betina dengan tujuan untuk membuat betina menjadi kondisi bunting tanpa perlu terjadi perkawinan secara alami menggunakan sapi pejantan. Konsep dasar dari teknologi ini Adalah bahwa seekor pejantan secara alamiah per hari, sedangkan untuk membuahi satu sel telur (oosit) pada hewan betina diperlukan hanya satu spermatozoon. Perkawinan inseminasi buatan adalah perkawinan antara sapi betina dengan pejantan menggunakan semen beku atau cair rumpun sapi local atau sapi eksotik rumpun Bos Taurus. Pejantan yang digunakan sebagai produksi semen umumnya merupakan pejantan pilihan atau unggul hasil seleksi di sentra setra usaha perbibitan sapi potong skala rakyat atau skala Perusahaan/swasta. Pelaksanaan IB umumnya dilakukan oleh petugas kawin suntik (inseminator) dari dinas terkait atau swadaya yang ditugaskan oleh dinas terkait di Tingkat kecamatan ddan atau kabupaten. Teknik pelaksanaan IB menggunakan peralatan seperti alat suntik (gun), tabung N<sub>2</sub> cair dan semen beku (straw).

Beberapa hal yang perlu mendapat perhatian dalam pelaksanaan IB di lapang, yaitu kualitas straw (handling straw), teknis pelaksanaan IB, deteksi birahi dan kondisi organ reproduksi sapi induk (Affandhy, Aryogi, & Tiesnamurti, 2016). salah satu teknologi yang dapat memberikan peluang bagi pejantan unggul untuk menyebarluaskan keturunannya secara maksimal, dimana penggunaan pejantan pada kawin alam terbatas dalam meningkatkan populasi ternak, karena setiap ejakulasi dapat membuat seekor betina. Inseminasi buatan (IB) adalah suatu teknologi tepat guna yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan mutu dan produktivitas ternak. Keuntungan yang dicapai dalam program inseminasi buatan diantara adalah untuk memperbaiki mutu genetik, efisiensi dalam pemakaian pejantan, terbukanya kesempatan untuk menggunakan pejantan unggul secara luas, mencegah penularan penyakit, mengurangi gangguan fisik yang berlebihan terhadap sapi betina pada waktu kawin, serta menghemat biaya (Fachroerrozi, 2015).

## 2.15 Hijauan Pakan Ternak

Hijauan merupakan sumber pakan utama untuk ternak ruminansia, sehingga untuk meningkatkan Produksi ternak ruminansia harus diikuti oleh peningkatan penyediaan hijauan yang cukup baik dalam kuantitas maupun kualitas. Beberapa faktor yang menghambat penyediaan hijauan, yakni terjadi perubahan fungsi lahan yang sebelumnya sebagai sumber tumbuhnya hijauan pakan menjadi lahan pemukiman, lahan untuk tanaman pangan, dan tanaman industri. Salah satu langkah untuk mengurangi keterbatasan hijauan dan pakan adalah dengan pemanfaatan limbah pertanian dan hijauan yang tumbuh di lahan perkebunan (Afrizal dkk, 2014).

Hasil laporan Utari dkk (2012) bahwa ketersediaan pakan berupa hijauan merupakan suatu kendala yang dihadapi peternak yakni nutrisi pakan rendah, transportasi dan musim kemarau. Menurut Saking dan Qomariyah (2017),

pakan hijauan pada ruminansia mencapai 70% dari total pakan, sisanya adalah konsentrat. Bahkan peternak rakyat atau tradisional seluruh pakan ternak ruminansia berasal dari hijauan. Sehingga analisis potensi hijauan dan penempatan ternak pada wilayah yang tepat dapat mendukung produktivitas ternak yang baik.

Kualitas pakan hijauan sangat berpengaruh terhadap efisiensi pertumbuhan sapi potong. Berdasarkan penelitian oleh Azahari et al. (2019), penggunaan hijauan berkualitas dengan kandungan protein >10% dapat meningkatkan pertambahan bobot badan harian (PBBH) hingga 0,7–1 kg/hari, dibandingkan hanya 0,4–0,5 kg/hari pada hijauan berkualitas rendah. Hijauan makanan ternak secara umum dapat dibagi atas 3 golongan yaitu rumput (Gramineae), leguminosa/legum (Leguminoseae) dan golongan non rumput dan non leguminosa. Perbedaan jenis hijauan antara legume dan rumput secara umum adalah pada kandungan nutrisinya yaitu pada kandungan serat kasar dan protein kasar. Rumput mempunyai produksi bahan kering (BK) dan kandungan serat kasar yang lebih tinggi dibanding legum, sementara itu legum mempunyai kandungan protein kasar yang lebih tinggi dari rumput. Berdasarkan hal ini maka rumput merupakan hijauan sumber serat dan legum adalah hijauan sumber protein untuk ternak ruminansia (Whitehead, 2000).

## 2.16 Manajemen Pengolahan Hijauan Pakan Ternak

### 1. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah adalah komponen penting dalam meningkatkan produksi tanaman, dengan tujuan meningkatkan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Tanah yang diolah dengan cara yang gembur dan memiliki tingkat aerasi tinggi memberikan peluang bagi benih untuk menyerap sebanyak mungkin air, unsur hara, udara, dan panas untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan dan perkecambahan tanaman.

Pemeliharaan tingkat bahan organik tanah, melakukan budidaya atau pembajakan, dan stabilisasi tanah adalah semua bagian dari pengelolaan lahan. Sebelum penemuan teknologi pengolahan, petani menggunakan alat sederhana secara manual, seperti menggunakan garpu rumput untuk menggemburkan lahan kering, dan cangkul digunakan sebagai alat untuk menggemburkan dan membentuk pada lahan pertanian kering (Rizki et al., 2024).

Seiring berjalaninya waktu, berbagai upaya dilakukan untuk memudahkan budidaya tanaman agar menghasilkan hasil yang lebih baik dan sesuai dengan pertumbuhan tanaman, salah satunya adalah dengan menggunakan alat yang mempermudah proses. Teknologi pengolahan tanah dengan traktor tangan adalah salah satu teknologi yang dikembangkan. Ada jenis traktor tangan yang dirancang untuk digunakan di lahan basah seperti sawah, dan jenis lain digunakan di lahan kering seperti hortikultura atau tanaman palawija (Rizki et al., 2024).

## 2. Sistem Penanaman

Sistem penanaman dikelompokkan menjadi dua sistem, yakni sistem monokultur dan sistem polikultur. Sistem penanaman monokultur menetapkan jenis tanaman tunggal dan sistem polikultur menetapkan beberapa jenis tanaman dalam satu hamparan. Sistem penanaman monokultur memberikan peluang produksi biomassa tanaman yang lebih tinggi dibandingkan sistem polikultur, utamanya polikultur tanaman pakan sebagai tanaman sela dengan tanaman tingkat tinggi. Menurut do Nascimento et al. (2019), tingkat produksi Brachiaria brizantha dalam sistem integrase silvopastura di Brazil menurunkan tingkat produksi biomassa tanaman hingga 20% dibandingkan sistem monokultur (Agripet, 2021).

### 3. Teknik Pemupukan

Pertumbuhan populasi, degradasi tanah, perubahan pola konsumsi, dan dampak perubahan iklim menjadi tantangan besar bagi keberlanjutan produksi pakan. Aktivitas seperti panen dan pengangkutan sering kali menguras nutrisi esensial dari tanah. Namun, pemupukan jarang sepenuhnya mengantikan kehilangan tersebut, sehingga degradasi tanah terus terjadi. Pendekatan strategis, seperti penggunaan pupuk yang efisien, restorasi kesuburan tanah, dan modernisasi teknologi, menjadi solusi penting untuk menjaga produktivitas lahan budidaya pakan ternak di masa depan (Silver et al., 2021). Di pasaran, tersedia dua jenis pupuk, yaitu pupuk anorganik dan organik. Pupuk anorganik merupakan hasil rekayasa kimia, fisik, atau biologis yang diproduksi oleh industri atau pabrik pupuk. Sebaliknya, pupuk organik terdiri dari bahan-bahan organik yang sebagian besar atau seluruhnya berasal dari tanaman dan/atau hewan. Bahan ini telah melalui proses rekayasa dan dapat berbentuk padat maupun cair, berfungsi untuk menambah bahan organik serta memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Dewanto et al., 2013).

### 4. Sistem Pengairan/irigasi

Pengairan merupakan faktor penting dalam budidaya pakan ternak, terutama dalam menjaga ketersediaan air bagi pertumbuhan tanaman hijauan. Tanaman hijauan pakan membutuhkan pasokan air yang cukup untuk mendukung proses fotosintesis, penyerapan nutrisi, dan perkembangan akar, batang, serta daun. Oleh karena itu, pengelolaan sistem irigasi yang tepat dan efisien sangat diperlukan untuk menjaga produktivitas tanaman pakan terutama di daerah rawan kekeringan atau memiliki curah hujan yang tidak menentu. Sebagai kebutuhan mendasar bagi semua makhluk hidup, air berperan dalam kegiatan peternakan.

Sektor ini memanfaatkan air untuk memenuhi kebutuhan minum hewan ternak, budidaya tanaman pakan, serta pengolahan hasil ternak. Namun, meningkatnya jumlah penduduk, kenaikan tingkat pendapatan, permintaan produk peternakan, serta kelangkaan air menjadi tantangan besar dalam sistem produksi peternakan. Saat ini, sektor peternakan bertanggung jawab atas sekitar 22% dari total penggunaan air global. Selain itu, perubahan iklim berpotensi memengaruhi ketersediaan air dan pola penggunaannya, dengan peningkatan suhu yang menyebabkan kebutuhan air per ternak dan per satuan luas lahan irigasi semakin meningkat. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan strategi produksi yang lebih efisien dalam memanfaatkan sumber daya air (Widiawati et al., 2023

## BAB III

### METODE PELAKSANAAN

#### 3.1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang MBKM Teknis

Magang Teknis dilaksanakan di Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) Grati, yang beralamat di Jalan Raya Grati, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur. BRMP Grati merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis di bawah Badan Standardisasi Instrumen Pertanian (BSIP), Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Balai ini memiliki fungsi utama dalam perakitan, pengujian, dan penerapan teknologi modern di bidang pertanian dan peternakan, termasuk pengembangan teknologi reproduksi ternak ruminansia besar (sapi potong dan sapi perah).

Selama periode tersebut, kegiatan dibagi menjadi beberapa tahapan berdasarkan lokasi kerja sebagai berikut:

##### 3.1.1 Tanggal 25 Agustus – 25 Oktober 2025

Kegiatan magang dilaksanakan di kandang sapi potong Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) Ruminansia Besar Grati yang memelihara berbagai jenis ternak, meliputi sapi Peranakan Ongole (PO), Bali, Madura, Jabres, Rambon, Galekan, Poba, Madura Belgian Blue (MBB), serta kerbau jenis Murrah dan Rawa. Setiap ras sapi memiliki karakteristik genetik dan kemampuan adaptasi yang berbeda, sehingga kegiatan pemeliharaan dilakukan dengan memperhatikan kebutuhan spesifik masing-masing jenis. Fokus utama kegiatan yang dilakukan di kandang mencakup aspek pemeliharaan dan manajemen

reproduksi ternak, antara lain melakukan sanitasi kandang untuk menjaga kebersihan dan kesehatan lingkungan, pemberian pakan hijauan dan konsentrat sesuai kebutuhan nutrisi, serta pengamatan birahi sebagai dasar dalam penentuan waktu pelaksanaan inseminasi buatan (IB). Selain itu, mahasiswa juga dilibatkan dalam kegiatan teknis seperti pelaksanaan IB, pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan kesehatan reproduksi, pelaksanaan pemasangan tali keluh untuk kontrol ternak, pemasangan eartag sebagai identitas individu, dan pemeriksaan kebuntingan (PKB) menggunakan alat ultrasonografi (USG). Kegiatan tambahan juga mencakup penanganan ternak sakit, termasuk tindakan pengobatan dan penyembelihan pada sapi yang tidak dapat diselamatkan karena kondisi kesehatan tertentu. Adapun pembagian kandang yang didapat mahasiswa:

a. Kandang B1

Kandang B1 merupakan kandang yang ditempati oleh sapi pejantan. Sistem pemberian pakan dilakukan satu kali dalam sehari, yaitu pada pagi hari. Jenis pakan yang diberikan terdiri dari hijauan sebanyak 7–10 kg dan konsentrat sebanyak 3,5–5 kg dengan bentuk pelet.

Kegiatan pemeliharaan dimulai pada pukul 07.00 pagi, diawali dengan pembersihan palungan pakan dan tempat minum, kemudian dilanjutkan dengan pemberian pakan konsentrat. Setelah itu dilakukan pembersihan feses yang dilakukan dua kali dalam sehari, yaitu pagi dan sore. Setelah feses dibersihkan, kegiatan dilanjutkan dengan pembersihan lantai kandang untuk menjaga kebersihan dan kenyamanan ternak. Selain itu, kegiatan pemeliharaan juga mencakup pemandian ternak yang dilakukan dua kali dalam

seminggu, tepatnya setiap hari Rabu dan Minggu. Setelah seluruh kegiatan pagi selesai, mahasiswa melanjutkan dengan nyopper atau mencacah hijauan untuk persiapan pakan, kemudian membersihkan kandang kembali sebelum kegiatan ditutup.

b. Kandang T4+T1

Kandang T4 merupakan kandang yang digunakan untuk sapi betina laktasi dan bunting. Kegiatan pemeliharaan dimulai pada pukul 07.00 pagi, diawali dengan pembersihan palungan pakan dan tempat minum. Setelah itu dilakukan pemberian pakan konsentrat dengan jenis konsentrat khusus sapi perah yang berfungsi untuk meningkatkan dan memperlancar produksi susu. Jumlah konsentrat yang diberikan sebanyak 8 kg per ekor per hari. Selanjutnya dilakukan pembersihan feses sapi untuk menjaga kebersihan dan kenyamanan lingkungan kandang. Setelah itu mahasiswa melakukan kegiatan menchopper hijauan dan memberikan hijauan sebanyak 10 kg per ekor. Kegiatan terakhir adalah sanitasi kandang, meliputi pembersihan lantai, peralatan, dan area sekitar kandang agar tetap higienis.

Kandang T1 merupakan kandang yang ditempati oleh sapi pejantan jenis PO (Peranakan Ongole). Kegiatan pemeliharaan dilakukan satu kali dalam sehari dengan rutinitas yang sama seperti kandang T4. Pukul 07.00 pagi, kegiatan diawali dengan pembersihan palungan pakan dan tempat minum, dilanjutkan dengan pemberian pakan konsentrat sebanyak 5 kg per ekor, kemudian dilakukan pembersihan feses. Setelah itu, mahasiswa melakukan pencacahan hijauan (nyopper) dan memberikan pakan

hijauan sebanyak 7 kg per ekor. Pemberian pakan dilakukan sekali sehari, dan kegiatan ditutup dengan sanitasi kandang untuk menjaga kebersihan serta kesehatan ternak.

c. Kandang T5

Kandang T5 merupakan kandang yang ditempati oleh sapi pejantan dan kerbau. Kegiatan pemeliharaan dimulai pada pukul 07.00 pagi, diawali dengan pembersihan palungan pakan dan tempat minum. Setelah palungan bersih, dilakukan pemberian pakan konsentrat sebanyak 3,8 kg per ekor.

Kegiatan berikutnya adalah pembersihan feses untuk menjaga kebersihan kandang dan kesehatan ternak. Setelah itu mahasiswa melakukan pencacahan hijauan (nyopper) dan memberikan pakan hijauan sebanyak 5 kg per ekor. Seluruh rangkaian kegiatan ditutup dengan sanitasi kandang, meliputi pembersihan lantai dan area sekitar kandang agar lingkungan tetap higienis dan nyaman bagi ternak.

d. Kandang C3

Kandang C3 merupakan kandang kelompok yang ditempati oleh sapi jenis Po, Madura, dan Bali. Kegiatan dimulai pada pukul 07.00 pagi, diawali dengan mengecek kandang terlebih dahulu, setelah itu membersihkan palungan tempat pakan dan tempat minum, lalu memberikan konsentrat dengan total 2-3 kg per ekor, dengan jenis konsentrat premium, dara, indukan perah dan indukan.

Kegiatan berikutnya yaitu memberikan hijauan masing masing kandang 4 ikat atau 40kg. Seluruh rangkaian kegiatan ditutup dengan sanitasi kandang.

### 3.1.2 Tanggal 27 Oktober – 31 November 2025

Kegiatan beralih ke kebun hijauan pakan ternak (HPT). Pada tahap ini, adapun lokasi kebun yang mahasiswa dapati; Grati Tunon, Sumber Agung, Ranuklindungan yang dimana mahasiswa mempelajari pengelolaan lahan dan sumber hijauan pakan, mulai dari persiapan lahan, penanaman (stek batang dan pols), pengendalian gulma, pengairan, pemupukan, penyulaman dan panen. hingga penyediaan pakan untuk mendukung kebutuhan nutrisi ternak. Jenis hijauan dan leguminosa yang dibudidayakan di kebun HPT antara lain rumput gajah Pakchong, rumput gajah Taiwan, rumput King Grass, bunga telang (*Clitoria ternatea*), gamal (*Gliricidia sepium*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), dan indigofera (*Indigofera zollingeriana*). Adapun kebun yang ditempati mahasiswa:

a. Kebun Gratitunon

Kegiatan di Kebun Gratitunon meliputi penanaman hijauan pakan ternak jenis rumput Pakchong serta pengelolaan pupuk organik (kompos) yang berasal dari limbah feses sapi di BRMP RB. Penanaman dilakukan menggunakan stek batang Pakchong dengan panjang sekitar 30 cm, ditanam dengan kemiringan 45 derajat dan tunas menghadap ke atas. Jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm antar tanaman untuk memberikan ruang tumbuh yang optimal. Selain kegiatan penanaman, dilakukan juga pengomposan feses sapi yang berasal dari kandang BRMP. Feses tersebut terlebih dahulu didiamkan selama 2–3 bulan sebelum dikirim ke kebun. Setelah sampai di lokasi kebun, kompos kembali didiamkan di samping area tanam hingga berubah warna menjadi

hitam, menandakan proses dekomposisi sempurna. Proses ini memakan waktu sekitar lima bulan secara keseluruhan. Pengomposan dilakukan satu kali setelah kegiatan panen sebagai bentuk pemeliharaan kesuburan tanah. Selain pengomposan, dilakukan pula pemupukan menggunakan pupuk Urea dengan dosis maksimal sesuai kebutuhan tanaman, yang diberikan maksimal 15 hari setelah tanam untuk mendukung pertumbuhan vegetatif rumput.

### 3.1.3 Tanggal 1 – 12 Desember 2025

Kegiatan difokuskan di laboratorium reproduksi, di mana mahasiswa mempelajari proses penampungan semen pejantan, pemeriksaan kualitas semen (makroskopis dan mikroskopis), pengenceran, serta pengamatan proses pembuatan semen beku untuk bahan baku inseminasi buatan.

## 3.2. Metode Pelaksanaan MBKM Teknis

Metode pelaksanaan kegiatan MBKM Teknis di Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) Grati dilakukan melalui kombinasi antara teori, praktik lapangan, bimbingan teknis, serta evaluasi hasil kegiatan. Kegiatan magang disusun secara sistematis agar mahasiswa memperoleh pengalaman langsung dalam manajemen reproduksi sapi Peranakan Ongole (PO), mulai dari penanganan di kandang hingga analisis semen beku di laboratorium. Sebelum terjun ke lapangan, mahasiswa mengikuti pengenalan lingkungan kerja dan orientasi kelembagaan, yang meliputi penjelasan mengenai struktur organisasi BRMP, serta tata tertib selama kegiatan magang. Setelah itu, mahasiswa mendapatkan bimbingan dari dosen pembimbing eksternal yang

bertugas memberikan arahan teknis dan memastikan kegiatan sesuai dengan tujuan pembelajaran MBKM.

Pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan metode pembelajaran partisipatif, yaitu mahasiswa terlibat langsung dalam setiap aktivitas teknis. Adapun tahapan pelaksanaannya meliputi:

### 3.2.1 Pengenalan dan Orientasi

Tahap awal kegiatan diawali dengan pengenalan lingkungan kerja di BRMP RB Grati, mencakup pemaparan profil lembaga, struktur organisasi, serta pembagian unit kerja seperti kandang, kebun hijauan, dan laboratorium reproduksi. Peserta magang mendapatkan penjelasan mengenai tata tertib, prosedur keselamatan kerja, serta pengenalan fasilitas yang akan digunakan.

Tahap ini bertujuan agar mahasiswa memahami alur kegiatan dan mampu beradaptasi dengan lingkungan kerja sebelum terjun langsung ke lapangan.

### 3.2.2 Bimbingan dan Pendampingan

Selama kegiatan magang, mahasiswa mendapatkan bimbingan langsung dari pembimbing eksternal dan pegawai BRMP yang berkompeten di bidangnya. Pembimbing berperan dalam memberikan arahan, mengawasi pelaksanaan kegiatan, serta membantu mahasiswa dalam memahami proses teknis dan ilmiah yang dilakukan. Pendampingan dilakukan secara rutin untuk memastikan kegiatan berjalan sesuai standar operasional prosedur (SOP) dan mencapai tujuan pembelajaran.

### 3.2.3 Praktik Lapangan

Tahap praktik lapangan merupakan inti dari kegiatan magang teknis.

Pada tahap ini, mahasiswa terlibat langsung dalam seluruh kegiatan teknis yang berkaitan dengan manajemen reproduksi sapi PO, mulai dari pemeliharaan, pemeriksaan, hingga analisis laboratorium. Dalam praktik lapangan mahasiswa melakukan dua metode yaitu: 1. Wawancara, saat melaksanakan kegiatan magang, mahasiswa dapat mewawancarai setiap kegiatan langsung dengan pegawai yang sedang melakukan kegiatan bersama mahasiswa terkait dengan permasalahan yang dihadapi. 2. Observasi, saat kegiatan magang, mahasiswa melakukan pengamatan secara langsung di Lokasi tentang permasalahan yang ada. Adapun kegiatan yang mahasiswa dilakukan meliputi:

- a. Pengamatan birahi sapi dengan metode visual dan palpasi.
- b. Pelaksanaan inseminasi buatan (IB) sesuai dengan waktu birahi optimal.
- c. Penampungan semen menggunakan alat AV (Artificial Vagina) dan pemeriksaan kualitas semen segar.
- d. Analisis semen beku di laboratorium, meliputi pengamatan motilitas, viabilitas, dan morfologi spermatozoa.
- e. Sanitasi kandang dan palungan untuk menjaga kebersihan serta mencegah penyakit.
- f. Pemberian pakan konsentrat dan hijauan, termasuk kegiatan menchopper hijauan agar mudah dikonsumsi ternak.
- g. Pemeriksaan kebuntingan (PKB) dan ultrasonografi (USG) untuk

memastikan status reproduksi sapi betina.

- h. Pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan kesehatan dan parameter fisiologis.
- i. Pemasangan keluh serta pemasangan eartag sebagai
- j. Pengobatan ternak sakit, termasuk pemberian obat, vitamin, dan perawatan luka ringan.
- k. Melaksanakan kegiatan penyembelihan terhadap ternak sapi yang dalam kondisi lemah dan tidak memungkinkan untuk dilakukan perawatan lanjutan, dengan memperhatikan prosedur kesejahteraan hewan serta kaidah penyembelihan yang baik dan benar.
- l. Melakukan kegiatan penanaman bibit pakchong di blok B kebun Gratitunon.
- m. Melakukan kegiatan pengomposan menggunakan feses dari kandang BRMP pada blok B kebun Gratitunon.
- n. Melakukan Kegiatan pemupukan menggunakan pupuk urea di blok F4 kebun Gratitunon.
- o. Melakukan kegiatan Penyulingan pada tanaman pakchong di kebun Sumberagung
- p. Melakukan kegiatan penanaman pols pakchong di kebun Sumberagung Seluruh kegiatan dilaksanakan dengan pengawasan teknisi dan pembimbing lapangan, serta dicatat dalam logbook kegiatan harian.

Seluruh kegiatan dilaksanakan dengan pengawasan teknisi dan

pembimbing lapangan, serta dicatat dalam logbook kegiatan harian.

### 3.2.4 Pemberian Materi Teknis

Selain kegiatan praktik, mahasiswa juga mendapatkan berbagai materi pembelajaran teknis dari pegawai BRMP. Materi tersebut mencakup manajemen pemeliharaan sapi potong, manajemen usaha sapi potong, bahan pakan kering untuk pakan sapi, Hijauan pakan ternak, analisis usaha HPT, kegiatan pemeliharaan rumsar, Reproduksi ternak betina, pengelolaan limbah peternakan, penyusunan formula konsentrat, dan instalasi pembuangan air limbah.

### 3.2.5 Kegiatan Tambahan

Selain kegiatan teknis, mahasiswa juga mengikuti berbagai kegiatan non-teknis yang diselenggarakan oleh instansi selama periode magang. Kegiatan tersebut meliputi jalan sehat, upacara kesadaran, dan apel rutin setiap hari senin yang menjadi sarana pembentukan karakter, kedisiplinan, serta penguatan etika kerja. Kegiatan jalan sehat dilaksanakan sebagai bentuk pembinaan kesehatan jasmani bagi seluruh pegawai dan peserta magang. Melalui kegiatan ini, mahasiswa dapat berinteraksi secara lebih informal dengan staf serta memahami budaya kerja yang mengedepankan kekompakan, kebersamaan, dan kebugaran fisik. Mahasiswa juga mengikuti upacara resmi yang diadakan pada hari-hari tertentu sebagai wujud penghormatan terhadap peringatan nasional maupun kegiatan institusi. Upacara ini memberikan pengalaman dalam menjaga sikap, meningkatkan rasa nasionalisme, serta membiasakan mahasiswa mengikuti tata upacara resmi

sebagaimana budaya kerja instansi pemerintah maupun koperasi. Selain itu, mahasiswa mengikuti apel pagi yang berfungsi sebagai sarana penyampaian informasi harian, evaluasi kegiatan, pembagian tugas, serta pembentukan kedisiplinan. Melalui apel, mahasiswa belajar mengenai etika kerja.

### 3.2.6 Presentasi dan Evaluasi Akhir

Tahap terakhir adalah penyusunan laporan hasil kegiatan magang teknis dan presentasi akhir yang disampaikan di hadapan dosen pembimbing eksternal dan pegawai BRMP. Kegiatan ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat pemahaman, kemampuan teknis, dan penerapan ilmu yang telah diperoleh selama magang. Hasil evaluasi digunakan sebagai dasar penilaian akhir dan umpan balik terhadap pelaksanaan program MBKM Teknis di BRMP Grati.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

### **4.1 Gambaran umum lokasi magang MBKM BRMP RB**

#### **4.1.1 Sejarah singkat BRMP RB**

Loka Perakitan dan Pengujian Ruminansia Besar (BRMP RB) berperan penting dalam mendorong transformasi sektor ruminansia besar melalui inovasi, perakitan teknologi, dan modernisasi. Didirikan dengan semangat untuk menjawab tantangan ketahanan pangan, efisiensi produksi, serta adaptasi terhadap perubahan iklim dan dinamika pasar global, BRMP RB hadir sebagai penggerak utama pertanian masa depan yang lebih cerdas, berkelanjutan, dan berbasis teknologi.

#### **4.1.2 Lokasi dan identitas Lembaga**

Loka Perakitan dan Pengujian Ruminansia Besar (disingkat LPP RB atau BRMP Ruminansia Besar). Yang berlokasi di Jl. Pahlawan No. 02, Bebekan Lor, Ranuklindungan, Kecamatan Grati, Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur. Kode pos 67184. Loka ini berada di bawah Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP), yang merupakan unsur di lingkungan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Kepala terbaru adalah drh. Dicky Mohammad Dikman, M.Phil.

#### **4.1.3 Visi, Misi, dan Fungsi Utama**

- a. Visi Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (Sesuai Konsep Renstra BRMP 2025-2029).

“Mewujudkan Lembaga Unggul dalam Perekayasaan dan

**Perakitan Teknologi Pertanian Terapan Modern yang Inovatif  
dalam Mendukung Pertanian Maju”**

- b. Misi Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (Sesuai Konsep Renstra BRMP 2025-2029)
  - 1. Melaksanakan perekayasaan dan perakitan teknologi pertanian terapan yang inovatif, adaptif, dan aplikatif sesuai kebutuhan pembangunan pertanian nasional;
  - 2. Mengembangkan prototipe/produk/model teknologi pertanian terapan yang mendukung peningkatan produktivitas, efisiensi, dan keberlanjutan usaha tani;
  - 3. Meningkatkan kapasitas sumber daya manusia dan kelembagaan dalam perekayasaan dan perakitan teknologi pertanian terapan
  - 4. Memfasilitasi diseminasi dan pemanfaatan hasil perekayasaan teknologi pertanian terapan kepada pelaku utama dan pelaku usaha di sektor pertanian;
  - 5. Membangun kemitraan strategis dan jejaring inovasi dengan lembaga riset, perguruan tinggi, industri, dan pemangku kepentingan lainnya, di dalam maupun luar negeri.

#### 4.1.4 Struktur Organisasi



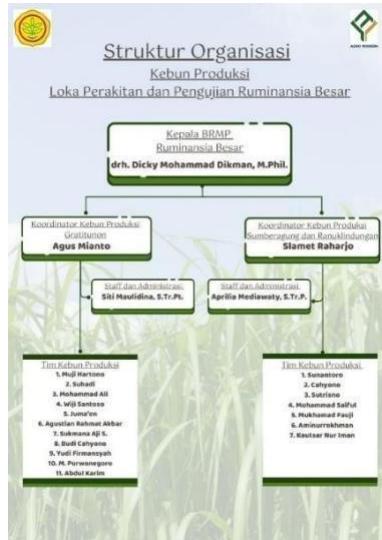
Gambar 1 Struktur Organisasi BRMP

#### 4.1.5 Fasilitas dan Sarana

Fasilitas dan sarana yang tersedia di lokasi magang tergolong lengkap dan mendukung seluruh kegiatan pembelajaran. BRMP Grati memiliki laboratorium molekuler, laboratorium reproduksi sapi potong, laboratorium kesehatan hewan, serta laboratorium nutrisi dan pakan ternak sebagai tempat pelaksanaan berbagai analisis teknis. Selain itu, terdapat kandang pemeliharaan yang terbagi menjadi tiga bagian, yaitu kandang barat, tengah, dan timur, yang digunakan untuk kegiatan pemeliharaan.

BRMP Grati juga memiliki kebun hijauan pakan ternak yang berlokasi di Gratitunon dan Sumber Agung, yang berfungsi sebagai sumber hijauan sekaligus area pendukung praktikum lapangan. Tidak hanya itu, tersedia pula fasilitas perpustakaan sebagai sumber literatur dan ruang belajar mahasiswa, serta area khusus Bos sondaicus yang digunakan dalam kegiatan pemberian materi dan edukasi terkait satwa.

#### 4.1.6 Struktur Internal Kebun BRMP RB



Gambar 2 Struktur Internal Kebun  
BRMP RB

#### 4.1.7 Struktur internal Kandang BRMP RB



Gambar 3 Struktur internal  
Kandang BRMP RB

#### 4.2 Lingkup Kegiatan Magang MBKM

Lingkup kegiatan magang yang dilaksanakan mencakup berbagai aspek teknis dalam bidang reproduksi dan manajemen pemeliharaan sapi potong.

Kegiatan utama yang dilakukan antara lain:

#### 4.1.8 Kegiatan di Kandang

Kegiatan di kandang merupakan aktivitas utama yang bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung dalam penanganan ternak, pemeliharaan ternak sapi potong, dan kegiatan reproduksi. Adapun kegiatan yang dilakukan di kandang meliputi:

a. Kegiatan Utama •

- Penampungan Semen

Kegiatan penampungan semen dilakukan pada sapi pejantan Bali, PO, dan Madura menggunakan vagina buatan (artificial vagina). Mahasiswa terlibat dalam persiapan alat, sterilisasi, penanganan pejantan, hingga pengumpulan semen segar.



Gambar 4 Proses Penampungan Semen

Setelah penampungan, dilakukan pemeriksaan awal seperti pengukuran volume dan pengamatan warna serta konsistensi semen. Kegiatan ini melatih mahasiswa memahami perilaku seksual pejantan, faktor yang memengaruhi kualitas semen, dan pentingnya sanitasi alat untuk mencegah kontaminasi mikroba.

• Kegiatan inseminasi buatan

merupakan salah satu layanan reproduksi yang dilakukan untuk membantu proses perkawinan ternak tanpa pertemuan langsung antara pejantan dan betina. Pada kegiatan ini, petugas IB

menggunakan semen beku berkualitas yang disimpan dalam straw lalu memasukkannya ke dalam saluran reproduksi betina menggunakan alat gun



Gambar 5 Proses Inseminasi Buatan

b. Kegiatan Pendukung

- Pemeriksaan Kebuntingan (PKB)

Pemeriksaan kebuntingan dilakukan untuk mengetahui status reproduksi sapi betina setelah dilakukan inseminasi buatan (IB). Kegiatan ini bertujuan memastikan keberhasilan IB, mendeteksi dini sapi yang tidak bunting, dan membantu penjadwalan ulang program reproduksi. Mahasiswa mempelajari dua metode pemeriksaan kebuntingan, yaitu: lingkup kegiatan magang yaitu:

- Metode Palpasi Rektal

Pemeriksaan dilakukan dengan cara memasukkan tangan melalui rektum untuk meraba kondisi uterus dan organ reproduksi sapi betina. Dari kegiatan ini, mahasiswa belajar mengenali tanda-tanda kebuntingan, seperti adanya tonjolan pada uterus, pembesaran tanduk rahim, dan adanya cairan allantois pada usia kebuntingan awal. Selain itu, mahasiswa

memahami risiko dan teknik kehati-hatian agar tidak melukai dinding rektum sapi.



Gambar 6 Proses Pemeriksaan Kebuntingan (Palpasi Rektal)

- Metode Ultrasonografi (USG)

Pemeriksaan USG dilakukan menggunakan alat ultrasonografi reproduksi ternak, yang menampilkan citra visual dari embrio atau janin di dalam uterus. Melalui kegiatan ini, mahasiswa mampu mengamati kondisi embrio, menentukan usia kebuntingan, serta menilai kesehatan rahim dan ovarium. Penggunaan USG juga memungkinkan deteksi dini terhadap kebuntingan palsu, kematian embrio, atau kelainan repro



Gambar 7 Proses pemeriksaan dengan metode USG

• Sanitasi Kandang

Sanitasi kandang dilakukan secara rutin setiap pagi. Kegiatan ini mencakup pembersihan kotoran, pencucian palungan dan tempat minum. Tujuan dari kegiatan ini adalah menjaga kebersihan lingkungan ternak, menekan perkembangan penyakit, serta menciptakan kondisi kandang yang nyaman. Mahasiswa dilatih memahami konsep biosecuriti dan peran sanitasi terhadap kualitas kesehatan dan performa reproduksi pejantan.



Gambar 8 Kegiatan Sanitasi

- Memandikan Ternak

Memandikan ternak dilakukan untuk menjaga kebersihan kulit dan mencegah infestasi ektoparasit. Proses dilakukan dengan menyiram tubuh sapi menggunakan air bersih, menggosok permukaan kulit dengan sikat lembut, lalu membilas hingga bersih.



Gambar 9 Memandikan Ternak

- Penyuntikan ternak sapi dengan Metode Intramuskular (IM)

Mahasiswa juga dilibatkan dalam kegiatan injeksi ternak menggunakan metode intramuskular (IM), terutama pada sapi yang mengalami luka di bagian leher atau memerlukan pengobatan. Kegiatan ini mengajarkan teknik penyuntikan yang benar, mulai dari pemilihan lokasi otot, sterilisasi area suntikan, hingga pengendalian ternak agar tetap aman selama prosedur. Mahasiswa juga mempelajari pentingnya kebersihan alat, ketepatan dosis, serta prinsip biosecuriti dalam tindakan kesehatan ternak.



Gambar 10 Penyuntikan sapi dengan metode IM

- Menchopper Hijauan

Kegiatan ini dilakukan untuk mempersiapkan pakan hijauan sebelum diberikan kepada sapi. Hijauan seperti rumput gajah,



odot, dicacah menggunakan mesin chopper agar berukuran kecil dan mudah dikonsumsi. Selain meningkatkan efisiensi pakan, kegiatan ini juga mengajarkan mahasiswa tentang hubungan antara nutrisi dan performa reproduksi, karena kualitas pakan

sangat memengaruhi produksi ternak.

- Mengukur dan mendata Performa Pedet

Setelah pedet lahir, kegiatan pengukuran dilakukan untuk mendapatkan data pertumbuhan awal. Pedet ditangani dengan hati-hati agar tetap tenang dan aman. Pengukuran meliputi berat badan, panjang tubuh, tinggi bahu, dan lingkar dada, serta

*Gambar 11 Proses Pencopheran Hijauan*

pemeriksaan kondisi fisik umum seperti kebersihan, vitalitas, dan adanya cacat bawaan. Seluruh data dicatat secara sistematis untuk memantau pertumbuhan dan kesehatan pedet, sekaligus memberikan pengalaman bagi mahasiswa dalam menangani hewan muda dengan aman dan tepat.



*Gambar 12 Melakukan performa pengukuran terhadap pedet*

- Melakukan kegiatan pengambilan sampel darah

Pengambilan sampel darah pada ternak sapi dilakukan untuk memeriksa kesehatan hewan secara menyeluruh dan memastikan sapi layak untuk dikirim atau dipelihara lebih lanjut. Sampel darah diambil dari pembuluh darah di telinga, leher, maupun pangkal ekor dengan prosedur yang aman dan higienis agar sapi tetap tenang. Pemeriksaan laboratorium dari darah tersebut bertujuan mendeteksi adanya penyakit, menilai status gizi, serta mengevaluasi kondisi kesehatan umum sapi. Kegiatan

ini penting untuk mencegah penyebaran penyakit, menjaga kesejahteraan ternak, dan memastikan setiap sapi berada dalam kondisi sehat sebelum dilakukan pengiriman sapi kerja sama atau manajemen pemeliharaan lebih lanjut.



Gambar 13 Proses Pengambilan Sampel Darah

- Kegiatan Mengkeluh hidung ternak

Kegiatan mengkeluh sapi dengan memasukkan tali yang kuat kedalam hidung sapi agar sapi dapat dikendalikan dengan aman dan tidak banyak Gerak saat melakukan pemeriksaan ternak atau tindakan yang lain.



Gambar 14 Kegiatan mengkeluh sapi

- Kegiatan otopsi pada pedet yang mati

Kegiatan otopsi dilakukan pada pedet yang ditemukan mati dengan tujuan untuk mengetahui penyebab kematian. Prosedur dimulai dengan pemeriksaan kondisi luar tubuh seperti warna mukosa, adanya luka, atau tanda-tanda kekurangan gizi. Selanjutnya dilakukan pembedahan pada bagian perut dan dada untuk mengamati kondisi organ dalam seperti hati, paru-paru, jantung, limpa, dan saluran pencernaan. Setiap organ diamati

adanya kelainan seperti pembengkakan, perubahan warna, pendarahan, atau bau yang tidak normal. Dari hasil otopsi, mahasiswa belajar mengenali perubahan patologis pada organ dan memahami kemungkinan penyebab kematian pedet, seperti infeksi, gangguan pencernaan, atau kondisi lingkungan yang buruk.



Gambar 15 Proses Nekropsi Terhadap Pedet

#### 4.1.9 Kegiatan Tambahan di Kebun Hijauan BRMP

Kegiatan di kebun hijauan BRMP Grati Tunon dan Sumber agung merupakan program yang baru berjalan dan difokuskan pada tahap awal pengembangan lahan pakan ternak. Mahasiswa bersama petugas lapangan melaksanakan kegiatan penanaman bibit rumput pakchong sebagai salah satu sumber hijauan berkualitas tinggi untuk pakan sapi. Setelah bibit ditanam, dilakukan pemberian pupuk kompos sebagai sumber nutrisi alami untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan awal bibit. Adapun kegiatan yang dilakukan:

a. Penanaman Rumput Pakcong

Budidaya rumput pakchong sendiri dapat memenuhi

hijauan pakan ternak. Menurut Cherdthong et al., (2015), rumput pakchong dapat memenuhi hijauan pakan ternak karena rumput ini mengandung nilai gizi yang tinggi, terdapat 16-18% protein kasar dan produksi rumput ini tinggi sehingga dapat mencukupi hijauan pakan ternak (Biosaka et al., 2024). Di Kebun Produksi LPP Ruminansia Besar penanaman rumput pakcong dilakukan pada pagi hari yang dimulai dengan pengupasan daun dengan tujuan agar mata tunasnya terlihat. Penanaman dilakukan menggunakan stek batang dengan cara ditanami dengan metode tidur dengan jarak tanam 40 cm.



Gambar 16 Penanaman Rumput

b. Pengomposan

Kompos merupakan hasil penguraian bahan organik, seperti sisa tanaman dan kotoran hewan, yang mengalami proses pelapukan secara alami melalui aktivitas mikroorganisme seperti bakteri dan jamur pengurai. Menurut (Wulandari & Rohma, 2019). BRMP Ruminansia Besar, Kompos yang digunakan berasal dari kotoran ternak yang telah diolah menjadi pupuk organic. Pupuk organic diberikan pada lahan produksi BRMP Ruminansia Besar pada tanaman hijauan yang telah berumur 1 bulan setelah panen bertujuan untuk mendukung pertumbuhan kembali hijauan.



Gambar 17 Pemberian Pupuk Kompos

c. Pemupukan Urea

Di Kebun Produksi LPP Ruminansia Besar pupuk urea diberikan Maksimal 15 hari umur tanaman dan sisanya diberikan pada saat tanaman berumur satu bulan, pupuk diberikan sesuai dengan jenis perlakuan. Untuk hijauan yang ditanam menggunakan stek pemupukan dilakukan 2 minggu dan 1 bulan dilakukan 2 kali sedangkan hijauan yang dipanen 1 kali pemupukannya hanya dilakukan 1 kali. Pupuk diberikan dengan cara dibenamkan.



Gambar 18 Pemberian Pupuk Urea

d. Penanaman dengan pols

Sobekan rumpun (pols) yang baik diperoleh dari rumpun yang sehat, mengandung banyak akar dan calon anakan baru dan vegetatifnya dipotong agar tidak terlalu banyak penguapan, sebelum system perakarannya dapat menghisap air secara aktif. Setiap pols terdiri dari 1-2 batang rumput dan diambil dari bagian

rumpun yang baru. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang-lubang di areal yang akan ditanami dan kemudian rumpun diletakkan di dalam lubang setelah itu lubang ditutup dengan tanah.



Gambar 19 Sobekan Rumpun (Pols)

e. Pemanenan

Kegiatan panen hijauan dilakukan secara manual oleh pekerja kebun dengan menggunakan alat sederhana seperti sabit atau pisau panen. Panen pertama dilaksanakan pada saat tanaman berumur sekitar 60 hari setelah tanam, sedangkan panen berikutnya dilakukan secara berkala setiap 45 hari sekali, disesuaikan dengan kondisi pertumbuhan tanaman dan cuaca. Sebelum panen dimulai, petugas terlebih dahulu melakukan pemeriksaan kondisi tanaman untuk memastikan bagian yang akan dipanen memiliki ukuran dan tingkat kematangan yang sesuai. Setelah dinyatakan siap, pemanenan dilakukan dengan cara memotong bagian tanaman menggunakan sabit pada ketinggian tertentu agar tanaman dapat tumbuh kembali dengan baik. Setiap ikat hijauan yang dihasilkan memiliki berat sekitar 20–25 kg, dengan estimasi hasil panen per meter lahan mencapai 6–8 kg. Setelah pemanenan selesai, seluruh hasil hijauan dikumpulkan di satu titik penampungan untuk kemudian dilakukan penimbangan dan pencatatan hasil produksi.

#### 4.1.10 Kegiatan Tambahan di Laboratorium

##### 1. Laboratorium Nutrisi Pakan

Laboratorium Nutrisi Pakan merupakan fasilitas yang digunakan untuk kegiatan praktikum, penelitian, dan analisis terkait mutu serta kandungan nutrisi bahan pakan ternak. Laboratorium ini dilengkapi dengan berbagai peralatan analisis seperti oven pengering, furnace, timbangan analitik, penggiling pakan, pompa vakum, cawan kursibel, desikator, neraca, pipet tetes, buret, labu ukur, lampu jedal. Kegiatan utama di laboratorium ini meliputi analisis proksimat, pengujian kualitas bahan pakan, formulasi ransum. Melalui kegiatan tersebut, mahasiswa dapat mempelajari cara mengukur kadar air, protein kasar, lemak kasar, serat kasar, abu, dan BETN pada berbagai bahan pakan.

Laboratorium Nutrisi Pakan juga berperan sebagai tempat pengembangan inovasi pakan, termasuk pembuatan pakan konsentrat, bolus, aditif pakan, dan produk pakan fermentasi. Dengan bimbingan tenaga laboran dan pegawai, mahasiswa memperoleh pengalaman praktis dalam menangani sampel, menggunakan alat laboratorium, dan menerapkan standar analisis nutrisi pakan. Adapun kegiatan yang dilakukan di Laboratorium Nutrisi:

###### a. Pengujian Protein Kasar

Uji protein kasar adalah proses pengukuran kandungan protein dalam bahan pakan ternak. Uji protein dilakukan dengan

menggunakan metode kjeldahl yang terdiri dari 3 tahapan. Tahapan tersebut terdiri dari proses destruksi (*digestion*), destilasi (*distillation*), dan titrasi (*titration*).

Beberapa Alat & Bahan Yang digunakan:

Alat	Bahan
Neraca Analitik	Asam Sulfat Pekat
Labu Kjeldhal	Natrium Hidrosida 30%
Destilasi Markanstill Apparatus	Bromocresol Green 0,1 % dalam methanol 95%
Pemanas Listrik	Methyl Red 0,1% dalam methanol 95%
Buret Semi mikro	Asam Borat 2%
Labu Erlenmeyer	Selenium katalisator
Pipet volumetric	HCL 0,01 N
Pipet mohr	
Gelas ukur	

- Tahap Destruksi yaitu meimbang sampel sebanyak 0,5 gram masukan kedalam labu kjedahl 100 ml, kemudian menambahkan selenium sebanyak 2 gr lalu ditambahkan asam H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sebanyak 25 ml, selanjutnya dipanaskan diatas pemanas listrik selama 2 jam sehingga larutan menjadi jernih kehijau hijauan, biarkan dingin lalu encerkan dengan aquadest sampai tanda batas (batas kecil 100 dan batas besar 150). Tujuan dari tahap ini adalah untuk memecah ikatan nitrogen yang ada pada protein dengan mengubahnya menjadi

senyawa lain, yaitu ammonium sulfat.

- Tahap Destilasi adalah tahap kedua yang dapat dilakukan setelah



*Gambar 20 Pengujian Protein kasar dengan tahap destruksi*

sampel hasil proses destruksi telah dingin. Pipet 5 ml larutan masukan kedalam destilasi markanstill apparatus dilanjutkan dengan menambahkan 10 ml NaOH 30%, diproses menetes ditampung menggunakan asam bora 10 ml yang telah dicampur indicator kemudian tunggu 10 menit atau volume sampai 50 ml,



*Gambar 21 Tahap Destilasi*

- . Tahap Titrasi Pada tahap ini, larutan basa yang diperoleh dari hasil destilasi dititrasi dengan larutan asam encer. Indicator yang digunakan pada tahap ini adalah larutan NaOH dan Larutan NHCL , titrasi terus dilakukan hingga warna larutan sampel dari warna biru telur asin menjadi ungu muda atau pink.

b. Pembuatan bolus

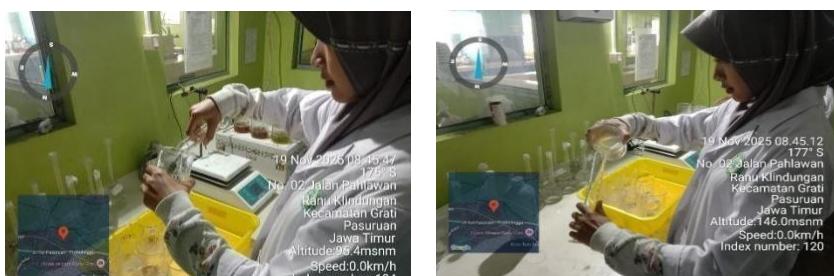
Pembuatan bolus merupakan kegiatan laboratorium yang bertujuan untuk menghasilkan sediaan pakan atau suplemen padat yang diberikan secara oral kepada ternak, terutama ruminansia besar. Bolus biasanya diformulasikan untuk memenuhi kebutuhan mineral. Adapun alat dan bahan yang digunakan: Timbangan digital, Wadah pencampur (baskom/stainless bowl), Sendok pengaduk atau mixer manual, Cetakan bolus (mold), Loyang atau nampan pengering. Bahan yang digunakan Dedak – 1 kg, Kalsit (kapur/kalsium karbonat) – 1 kg, Pakan ayam – 0,750 kg, Tepung ikan – 0,700 kg, Margarin – 0,500 kg, Lemak sapi – 0,250 kg, PFAD (Palm Fatty Acid Distillate) – 0,250 kg, Tepung bebek – 10 bungkus.



Gambar 22 Proses Pembuatan Bolus

### c. Pengujian NDF

Pengujian Neutral Detergent Fiber (NDF) bertujuan untuk mengetahui kandungan serat kasar tidak larut netral dalam bahan pakan, yang terdiri atas hemiselulosa, selulosa, dan lignin. Analisis ini penting untuk menilai kualitas hijauan maupun pakan lain dalam formulasi ransum ruminansia. Alat yang Digunakan: Timbangan analitik (ketelitian 0,001 g) Hotplate, Beaker glass, Crucible (berbahan porselein atau gelas berpori), Oven pengering ( $105^{\circ}\text{C}$ ), Desikator, Corong gelas, Kertas saring (opsional jika digunakan), Tang penjepit crucible, Alat penjepit gelas, Labu atau beaker tahan panas, Pipet ukur dan gelas ukur, Waterbath atau kompor listrik (untuk membantu pemanasan larutan NDS). Adapun bahan yang digunakan: a. Larutan NDS (Neutral Detergent Solution) per 1 Liter Mengandung: Disodium Hydrogen Phosphate Dihydrate ( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) – 4,56g, Disodium Tetraborate Dihydrate ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) – 6,81 g, Sodium Sulfite ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) – 18,61 g, Edogenous Sulfit Sodium Salt – 30 g, EDTA (Tri) Sodium Triplicate – 18,61 g, 2-Ethoxy ethanol – 10 ml. b. Bahan Pendukung Lain Aseton, Sampel pakan kering yang telah dihaluskan (0,500–1,000) gram.



Gambar 23 Proses Pengujian NDF

d. Pembuatan Larutan NDS

Alat	Bahan
Neraca Analitik	Dodoxyl Sulfat Sodium Salt 30 gr
Gelas Beaker 2000 ml	EDTA (III) Triplex 18,61 gr
Gelas Beaker 1000 ml	Disodium Hydrogen Phosphate Dihydrate 4,56 gr
Batang Pengaduk	Disodium Tetraborate Dihydree 6,81 gr
Spatula	Sodium Sulfat (Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> ) 5 gr
Hot Plate	2-Etaxy Ethanol 10 ml
Corong Kaca	Aquades 1000 ml

Langkah Kerja dalam pembuatan larutan NDS yang dilakukan di BRMP Ruminansia Besar adalah pertama Dedoxyl sulfat sodium salt ditimbang sebanyak 30 gr dan dimasukan kedalam gelas beaker 2000 ml, selanjutnya menambahkan EDTA (III) Triplex 18,61 gr, kemudian menambahkan Hydrogen phosphate dihydrate sebanyak 4,56 gr, lalu menambahkan disodium tetraborate dihydrate 6,81 gr kemudian menambahkan sodium sulfit 5 gr, selanjutnya ditambahkan aquades sampai setengah gelas beaker kemudian diaduk menggunakan batang pengaduk diatas hotplate hingga menjadi larutan yang jernih dan hot plate dimatikan, diamkan semalaman, kemudian paginya ditambahkan 10 ml larutan 2-Ethaxy Ethanol dan dihomogenkan menggunakan batang pengaduk ditandai batas 2000 ml dengan aquades dan dimasukan kedaalam botol dengan bantuan corong supaya larutan tidak tumpah.



Gambar 24 Proses pencampuran bahan NDS

#### e. Pengujian Lemak Kasar

Beberapa tahapan dalam pengujian lemak kasar di BRMP Ruminansia Besar yaitu pertama beberapa batu didih dimasukan kedalam labu Soxhlet, kemudian oven pada suhu  $102 \pm 2$  derajat C selama 2 jam, keluarkan dari oven lalu masukan labu Soxhlet dalam desikator secepatnya, dinginkan  $\pm 1-2$  jam, selanjutnya beratnya ditimbang 1 gr sampel, masukan kedalam ekstrak thimble dan disumbat dengan kapas bebas lemak, oven pada suhu  $102 \pm 2$  derajat C selama 2 jam, kemduai masukan ekstrak timbel berisi sampel yang sudah dikeringkan oven kedalaam Soxhlet apparatus yang telah dihubungkan dengan labu Soxhlet lalu ekstrak dengan petroleum eter selama  $\pm 6$  jam dengan kecepatan refluks rata rata 3-5 tets/detik, apabila eksrak timbel berisi sampel tidak langsung diekstrak, disimpan didalam dosikator, lalu petroleum eter disulingkan sampai pelarut petroleum eter yang ada pada labu soklet naik ke atas, kemudian ambil labu Soxhlet yang berisi hasil ekstraksi lemak, diamkan pada suhu ruang sampai pelarutnya kering, oven labu soklet pada suhu  $102$  derajat  $\pm 2$  derajat C selama  $\pm 2$  jam, Kemudian dinginkan labu Soxhlet dalam desikator selam 1-2 jam lalu ditimbang.



Gambar 25 Proses Ekstrasi Lemak Kasar

f. Pengujian Serat Kasar

Alat	Bahan
Neraca analitik elektronik, akurat sampai 0,1 mg	Asam Sulfat 1,25%
Oven	Natrium hidroksida 3,25%
Desikator	Kertas whatmen No.41
Cawan porselen	Ethanol 96%
Hot plate	
Pompa vakum	
Beaker glass	
Corong buchner	
Fitering flask	
Tanur	

Prosedur kerjanya

- 1) Menimbang 2-4 g sampel. Bebaskan lemaknya dengan cara ekstraksi Soxhlet atau dengan mengaduk mengenap tuangkan sampel dalam pelarut organic sebanyak 3 kali kemudian keringkan sampel dan masukan dalam beaker glass.
- 2) Tambahkan 50 ml larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, kemudian didihkan selama 30 menit menggunakan pendingin.
- 3) Tambahkan 50 ml larutan NaOH 3,25%, kemudian didihkan lagi selama 30 menit.
- 4) Dalam keadaan panas, saring dengan corong buchner yang berisi

kertas saring whatman No.41 yang telah dikeringkan dan diketahui beratnya.

- 5) Cuci endapan yang terdapat pada kertas saring yang berturut turut dengan air panas H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25% air panas (50 ml) dan ethanol 96% (20ml).
- 6) Angkat kertas saring beserta isinya masukan kedalam cawan porselen kemudian keringkan dengan oven pada suhu 105 derajat C selama 5 jam atau suhu 135 derajat C selama 2 jam. Dinginkan dalam desikator dan timbang beratnya.
- 7) Cawan beserta isinya diabukan pada suhu 600 derajat C selama 2 jam 5 menit (suhu konstan)
- 8) Matikan tanur, pindahkan cawan beserta isinya kedalam desikator secepatnya, dinginkan sampai suhu ruang 1-2 jam
- 9) Timbang cawan beserta isinya
- 10) Lakukan pengulangan pengujian sebanyak 2 kali per sampel



Gambar 26 Proses penyaringan serat kasar

## 2. Laboratorium Genetika Molekuler

- a. Sentrifugasi darah

Proses sentrifus juga digunakan untuk mengisolasi protein dan molekul lain dari sampel. Dengan memvariasikan kecepatan putaran, sentrifus dapat digunakan untuk memisahkan komponen-komponen dengan kepadatan dan ukuran yang berbeda. Dalam menggunakan sentrifugasi waktu diatur 15 menit.



*Gambar 27 Proses Sentrifugasi  
Darah*

b. PCR

Polymerase Chain Reaction (PCR) adalah teknik biologi molekuler yang digunakan untuk memperbanyak fragmen DNA secara in vitro (Lee et al., 2025). Ditemukan oleh Kary Mullis pada tahun 1983, PCR memungkinkan penyalinan spesifik dari sekvens DNA target dalam jumlah besar hanya dalam beberapa jam. Teknologi ini memanfaatkan kemampuan enzim DNA polymerase untuk mensintesis DNA baru berdasarkan cetakan (template) dan sepasang primer yang mendefinisikan batas-batas sekvens target. Pada setiap siklus PCR memerlukan tiga tahapan utama dengan suhu yang berbeda. Seluruh proses ini berlangsung dalam sebuah mesin yang disebut thermal cycler yang dapat mengatur perubahan suhu secara otomatis dan terkontrol sesuai dengan program yang telah diatur.



Gambar 28 Proses melakukan PCR

#### 4.3 Hasil Magang Teknis

##### 4.3.1. Sistem Pemeliharaan Sapi Potong di Berbagai Jenis Kandang

###### 1. Manajemen Perkandangan

Kandang merupakan sarana peternakan yang berfungsi untuk melindungi ternak dari kondisi yang merugikan seperti angin, terik matahari, hujan, suhu yang mencekam, dan juga gangguan dari binatang buas yang membahayakan ternak. Pembuatan kandang harus diperhitungkan dan direncanakan secara matang, karena karena pembuatan kandang adalah aset yang nilainya tidak sedikit apabila diuangkan. Pemilihan bahan yang kuat dan tahan lama, pemilihan lokasi yang strategis dan bagus. Manajemen kandang yang akan diterapkan kedepanya adalah suatu hal yang harus dipertimbangkan dan direncanakan dengan baik dan benar (Ainur dan Hartati, 2021).

Manajemen perkandangan di BRMP Ruminansia Besar Grati Kabupaten Pasuruan memiliki dua model kandang yaitu kandang individu dan kandang kelompok/koloni. Kandang individu merupakan bentuk kandang dalam satu ruangan ditempati oleh satu ternak atau satu kandang, adapun kelebihan kandang individu yaitu sapi tidak mudah stres, kandang individu memudahkan peternak mengontrol pemberian pakan dan kesehatan pada ternak. Sedangkan kandang

kelompok/kolini merupakan bentuk kandang dalam satu ruangan ditempati oleh beberapa ekor ternak secara bebas tanpa diikat. Kandang kelompok/koloni berfungsi untuk kandang kawin, pembesaran, dan induk bunting. Kelebihan kandang kelompok yaitu penggunaan tenaga kerja lebih efisien dibandingkan kandang individu. Kegiatan sehari hari seperti memberi pakan, membersihkan tempat pakan dan minum cukup dilakukan oleh satu orang untuk pemeliharaan 50 ekor sapi. Perkawinan dilakukan secara alami sehingga tingkat keberhasilan kebuntingan lebih tinggi.

a. Fungsi Kandang

Fungsi kandang adalah untuk memberikan perlindungan dan kenyamanan bagi ternak, melindungi mereka dari kondisi lingkungan ekstrim seperti hujan dan panas, serta predator. Kandang juga berfungsi sebagai tempat untuk beraktivitas sehari-hari seperti makan,minum,dan beristirahat. Selain itu,kandang memudahkan pemeliharaan pemberian ternak, termasuk kontrol kesehatan dan pencegahan kerusakan pada tanaman sekitar. Desain dan lokasi kandang harus mempertimbangkan faktor biologi,teknis,dan ekonomi agar efektif dalam meningkatkan produktivitas ternak.

b. Persyaratan Kandang

- Pemilihan Lokasi

Pemilihan lokasi kandang perlu memikirkan beberapa aspek seperti transportasi, sumber daya alam dan keramaian/kepadatan wilayah sekitar. Transportasi

mempengaruhi pemilihan lokasi untuk memudahkan dalam pemasaran ternak, pengangkutan ternak, pengangkutan pakan tambahan seperti konsentrat dan obat-obatan. Sumber daya alam perlu diperhatikan untuk pemilihan lokasi kandang, sumber daya alam seperti hijauan pakan ternak dan air yang melimpah dekat kandang dapat memudahkan dalam pemeliharaan dan penghematan biaya transportasi. Keramaian/kepadatan wilayah sekitar menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam pemilihan lokasi untuk kenyamanan penduduk sekitar, peternak dan untuk ternak itu sendiri.

- Letak Bangunan

Letak bangunan kandang yang baik perlu memenuhi beberapa syarat, seperti dekat dengan sumber daya alam seperti hijauan pakan ternak dan air, memiliki akses yang memadai, aman dari gangguan hewan liar, terlindung dari cuaca yang ekstrim, mendapat sinar matahari yang cukup, terletak ditempat yang kering dan tidak tergenang air serta jauh dari pemukiman, peternakan lain dan bangunan produksi. Arah kandang juga perlu diperhatikan namun hal tersebut harus sesuai dengan tipe kandangnya. Kandang tunggal idealnya menghadap timur, sementara kandang ganda lebih cocok menghadap utara-selatan dengan posisi membujur. Hal ini be untuk memaksimalkan paparan sinar matahari sebagai disinfektan alami guna menghambat pengembang biakan bakteri.

- Konstruksi Kandang

Konstruksi kandang yang ada di BRMP Ruminansia Besar ini sangat kuat, mudah dibersihkan, mempunyai sirkulasi udara yang baik, mempunyai drainase serta tempat penampungan kotoran. Konstruksi kandang mampu menahan beban benturan dan dorongan yang kuat dari ternak serta menjaga keamanan ternak dari pencurian. Penataan dan perlengkapan kandang yang ada di BRMP Ruminansia Besar ini, dapat memberikan kenyamanan pada ternak serta memudahkan petugas dalam memberi pakan dan minum, pembuangan kotoran, penanganan kesehatan ternak. Hal ini dibuktikan dengan aktivitas di kandang yang telah kami amati selama proses magang.

- Bahan Kandang

- 1) Atap Kandang

Atap kandang adalah bagian kandang yang berfungsi untuk melindungi ternak dari cuaca luar, seperti hujan dan terik matahari. Bahan atap kandang harus terbuat dari bahan yang tahan panas, tahan hujan, ringan dan tidak mudah bocor. Di BRMP ruminansia besar menggunakan bahan atap dari galvalum, asbes dan genteng. Model atap kandang didesain dengan ketinggian 3-5 meter guna untuk menghasilkan sirkulasi udara yang baik di dalam kandang, sehingga kondisi lingkungan bisa memberi rasa nyaman bagi ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Suherman dkk. (2017) bahwa ketinggian atap kandang yang lebih tinggi selain dapat

meningkatkan sirkulasi udara juga dapat mempengaruhi suhu udara dalam kandang. Ada berbagai jenis model atap seperti model atap monitor, semi monitor, shade, gable. Di BRMP Ruminansia Besar menggunakan berbagai tipe atap seperti monitor, semi monitor, gable dan shade.



Gambar 29 Atap Kandang

## 2) Lantai Kandang

Lantai kandang merupakan bagian kontruksi kandang yang penting dikarenakan lantai kandang tempat berdiri dan tidurnya ternak. Bahan untuk pembuatan lantai kandang harus kuat, kokoh dan tahan lama.



Gambar 30 Lantai Kandang Kelompok & Individu

Lantai kandang di BRMP Ruminansia Besar terbuat dari semen dan paving blok. Untuk kandang individu di BRMP Ruminansia Besar dilapisi karpet di atas lantai hal ini berguna

untuk keamanan dengan tujuan supaya sapi tidak tergelincir dan berguna untuk kebersihan kandang. Untuk kandang kelompok di BRMP Ruminansia Besar tidak dialasi karpet dikarenakan tidak memiliki kemiringan untuk lantainya, akan tetapi di kandang kelompok lantainya beralasan jerami dan tanah untuk kenyamanan ternak, sedangkan di kandang individu memiliki kemiringan sekitar 2-10 derajat ke arah selokan hal ini bertujuan untuk memudahkan pembersihan feses dan urin.

### 3) Dinding Kandang

Dinding kandang merupakan bagian dari kontruksi kandang yang berfungsi untuk melindungi ternak dari berbagai hal, seperti udara dingin, gangguan hewan buas, pencuri, sirkulasi udara dan membatasi ternak supaya tidak keluar dari kandang. Kandang dapat dibagi 2 sistem, yaitu kandang sistem terbuka dan kandang sistem tertutup. Pada kandang sistem terbuka semua dinding kandang terbuka sehingga kondisi dalam kandang dipengaruhi oleh kondisi luar kandang. sistem tertutup. Pada kandang sistem terbuka semua dinding kandang terbuka sehingga kondisi dalam kandang dipengaruhi oleh kondisi luar kandang. Sementara pada kandang tertutup semua dinding kandang tertutup.



*Gambar 31 Dinding Kandang terbuka & tertutup*

Desain dinding di BRMP Ruminansia Besar yaitu menggunakan beton, bata dan besi dengan ketinggian 1-2 meter. Penggunaan dinding dengan ukuran tersebut bertujuan agar sirkulasi udara baik serta mendapat sinar matahari pada pagi hari guna memberi kenyamanan bagi ternak. Hal ini sesuai dengan pendapat Febrianthoro dkk. (2019) yang menyatakan bahwa kandang yang tertutup memiliki sirkulasi udara yang kurang bagus serta kurang mendapat sinar matahari dan kandang menjadi lembab sehingga proses fisiologis tidak berjalan dengan normal.

#### 4) Perlengkapan Kandang

Perlengkapan merupakan komponen penting dalam manajemen perkandang, perlengkapan kandang yang baik akan mendukung produktivitas dan kesehatan ternak.

##### Perlengkapan

Kandang sapi potong di BRMP Ruminansia Besar meliputi:

- a. Palungan Pakan dan Minum

Pada kandang kelompok, palungan pakan dan minum ternak mengikuti panjang atau lebar kandang dengan ukuran palungan minum lebih pendek dari palung pakan. Sedangkan pada kandang individu, panjang dan lebar palungan pakan dan minum tergantung dari panjang kandang individu tersebut. Misalnya pada kandang individu yang memiliki lebar 1,5 meter maka panjang palungan pakan berkisar antara 90-100 cm sementara palungan minum berkisar antara 50-60 cm, sedangkan lebar palungan seluruhnya adalah 50 cm, tinggi bagian luar 60 cm, dan tinggi bagian dalam 40 cm.



Gambar 32 Palungan Air

b. Selokan atau drainase

Drainase pada kandang sangat penting untuk menjaga kesehatan ternak dan kebersihan lingkungan. Dengan sistem drainase yang efektif, kesehatan ternak dapat terjaga dengan baik. serta meningkatkan kualitas produk ternak. Selokan pada kandang ini memudahkan pembuangan kotoran atau feses serta air kencing ternak. Di BRMP Ruminansia Besar, selokan di sesuaikan dengan jenis serta ukuran setiap kandang.



Gambar 33 Selokan

- Tempat Penampungan Kotoran

Penampungan kotoran atau feses ternak di kandang

BRMP Ruminansia Besar ditempatkan masih di sekitar

kandang, yaitu di bagian belakang kandang.

Pembuangan kotoran sapi di BRMP Ruminansia

Besar dilakukan setiap 3-4 bulan sekali atau

tergantung kepadatan dan ketinggian feses pada

kandang tersebut. Kotoran-kotoran yang ditampung itu

kemudian akan dikeringkan dan dibawa ke kebun

produksi pakan hijauan untuk dimanfaatkan sebagai

pupuk kompos.



Gambar 34 Area Pembuangan Limbah

- Peralatan Tambahan

Beberapa peralatan tambahan untuk kandang

yang ada di BRMP Ruminansia Besar diantaranya ada

Tosa (kendaraan roda tiga) sebagai alat transportasi

pengangkutan pakan konsentrat dan hijauan, kereta dorong (artco) sebagai alat pembuangan kotoran sapi, sekop dan sapu lidi sebagai alat bersih, serta alat alat lainnya yang menunjang dan mendukung kebutuhan pemeliharaan ternak.



Gambar 35 Peralatan Tambahan

## 5). Tipe Kandang

### a. Kandang Individu

Kandang individu adalah kandang yang menampung satu ternak dalam satu petak kecil dengan penyekat. Pada bagian depan ternak merupakan palungan, sedangkan bagian belakang selokan pembuangan kotoran. Sekat pemisah pada kandang tipe ini lebih diutamakan pada bagian depan ternak mulai palungan sampai pinggul ternak. Tinggi sekat pemisah sekitar 1 meter atau setinggi badan sapi. Sapi di kandang individu diikat dengan tali tampar pada lantai depan guna menghindari perkelahian sesama sapi. Luas kandang individu disesuaikan dengan ukuran tubuh sapi yaitu untuk ternak dewasa sekitar panjang 2,5 meter (0,5 untuk palungan) dan lebar 1,5 meter. Kelebihan dari kandang individu diantaranya,

*Tabel 1 Kelebihan dan Kekurangan Kandang Individu*

Kelebihan	Kekurangan
Kontrol pakan lebih mudah dan akurat.	Biaya pembangunan lebih tinggi.
Monitoring kesehatan ternak lebih optimal.	Membutuhkan ruang lebih banyak.
Mengurangi risiko perkelahian antar ternak.	Waktu kerja untuk pembersihan lebih banyak.
Memudahkan pencatatan performa tiap individu.	Interaksi sosial ternak berkurang.

meningkatkan konsumsi pakan, menghindari kanibalisme, tidak terjadi persaingan dalam perebutan pakan, ternak lebih tenang dan tidak mudah stres.

Model kandang individu yang digunakan di BRMP Ruminansia Besar ada 2 yaitu kandang tunggal dan kandang ganda.

✓ Kandang Tunggal

Kandang tunggal adalah tipe kandang yang dirancang untuk menampung satu ekor ternak secara terpisah dari ternak lainnya dengan metode sejajar atau satu baris. Dalam konstruksinya. kandang tunggal dilengkapi dengan fasilitas palungan tempat pakan dan minum di bagian depan yang terpisah untuk setiap individu ternak, dan selokan di bagian belakang. Ukuran kandang tunggal disesuaikan dengan jenis dan ukuran ternak yang

akan dipelihara, dengan mempertimbangkan kenyamanan dan ruang gerak yang cukup bagi ternak tersebut. Contoh kandang tunggal di

BRMP Ruminansia Besar terletak di kandang C2 dan T1.



*Gambar 36 Kandang Individu Model Tunggal*

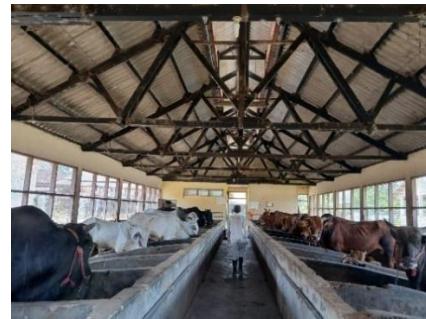
✓ Kandang Ganda

Kandang ganda merupakan sistem perkandangan yang dirancang untuk menampung dua baris ternak dalam satu bangunan kandang, dengan dua variasi utama yaitu tipe kepala bertemu kepala (head to head) dan ekor bertemu ekor (tail to tail). Sistem kandang ganda dikembangkan untuk mengoptimalkan penggunaan ruang dan meningkatkan efisiensi pengelolaan ternak potong dalam skala yang lebih besar. Masing-masing tipe memiliki karakteristik dan keunggulan tersendiri yang disesuaikan dengan kebutuhan manajemen peternakan.

✓ Head to Head

Pada sistem head to head, ternak ditempatkan dalam dua baris yang saling berhadapan dimana bagian

kepala ternak saling bertemu di bagian tengah kandang. Lorong pakan berada di tengah kandang, sehingga memudahkan pemberian pakan untuk kedua baris ternak sekaligus. Sistem ini sangat efisien dalam hal distribusi pakan dan pengawasan aktivitas makan ternak. Keunggulan lainnya adalah ternak dapat berinteraksi sosial melalui kontak visual saat makan, yang dapat mengurangi tingkat stres. Namun, sistem ini memerlukan ventilasi yang baik di bagian tengah kandang untuk menghindari akumulasi gas dan kelembaban dari napas ternak. Kandang ganda head to head di BRMP Ruminansia Besar terletak di kandang B1.



Gambar 37 Model Head to Head

✓ Tail to Tail

Pada sistem tail to tail menempatkan ternak dalam posisi dimana bagian ekor saling bertemu di tengah kandang. Lorong pakan berada di kedua sisi luar kandang, yang memungkinkan akses yang lebih leluasa untuk pemberian pakan dan pengamatan ternak. Sistem ini memiliki keunggulan dalam hal pengelolaan limbah karena saluran pembuangan kotoran berada di tengah kandang,

sehingga memudahkan proses pembersihan. Ventilasi udara juga lebih baik karena bagian kepala ternak menghadap ke area terbuka. Namun, sistem ini membutuhkan lebih banyak tenaga kerja dalam proses pemberian pakan karena harus dilakukan dari dua sisi kandang. Kandang ganda tail to tail di BRMP Ruminansia

Besar terletak di kandang T2, T3, T5, T6.



*Gambar 38 Model Tail to Tail*

#### b. Kandang Koloni/Kelompok

Kadang kelompok atau dikenal dengan koloni/komunal merupakan model kandang dimana dalam suatu ruangan kandang dapat ditempati oleh ternak dalam jumlah banyak secara bebas tanpa diikat. Kandang kelompok memiliki beberapa keunggulan dibandingkan kandang individu, diantaranya yaitu mampu menampung lebih banyak ternak dalam satu lahan yang berukuran sama dengan kandang tipe individu, sehingga mampu meningkatkan efisiensi penggunaan lahan. Selain itu juga penggunaan tenaga kerja rutin yang lebih efisien, memudahkan deteksi birahi dan perkawinan alami,

serta meningkatkan produksi dan keseimbangan iklim internal kandang.

*Tabel 3 Kelebihan dan Kekurangan Kandang Kelompok*

Kelebihan	Kekurangan
Hemat biaya konstruksi dan lahan karena berbagi fasilitas	Risiko penularan penyakit lebih tinggi akibat kontak langsung
Kelebihan	Kekurangan
Efisiensi tenaga kerja dalam pemberian pakan dan pembersihan	Persaingan makanan dan air menyebabkan pertumbuhan tidak merata
Perkembangan sosial alami dan pertumbuhan lebih cepat pada kelompok kecil	Potensi cedera dari hierarki dominasi antar sapi
Konsumsi pakan awal lebih tinggi dan bobot panen optimal	Sulit memantau kesehatan individu secara detail

Berdasarkan bentuk atapnya, terdapat dua jenis kandang kelompok di BRMP Ruminansia Besar, yaitu:

a. Kandang Kelompok Beratap Seluruhnya

Jenis kandang kelompok ini merupakan kandang kelompok yang sepenuhnya tertutup atap, sehingga melindungi ternak dari hujan dan sinar matahari secara langsung. Kandang dengan atap seluruhnya akan membuat menjadi lebih nyaman dan stabil.



Gambar 39 Atap Kandang Kelompok seluruh

b. Kandang Kelompok Beratap Sebagian

Kandang kelompok beratap sebagian adalah tipe kandang yang memiliki atap hanya pada bagian tertentu, seperti di area palungan (tempat pakan) untuk melindungi ternak dari hujan dan sinar matahari langsung. Kelebihan sistem perkandangan ini adalah ternak lebih bebas dan adanya rak penyimpanan pakan kering seperti jerami sehingga pakan hijauan kering selalu tersedia.



Gambar 40 Kandang Kelompok Atap Sebagian

## 2. Tatalaksana Perkandangan

### a. Kandang Kawin Alami

Kandang kawin alam merupakan bagian penting dalam manajemen reproduksi di peternakan sapi potong. Kandang kawin alam memungkinkan sapi pejantan dan betina berinteraksi secara langsung, yang dapat meningkatkan keberhasilan kawin karena perilaku alami ternak lebih terjaga.



*Gambar 41 Kandang Koloni  
Kawin Alami*

Konstruksi kandang pada kandang kawin alam harus kokoh dan tetap bersih untuk menjaga kenyamanan serta keamanan ternak. Pada kandang kawin alam di BRMP Ruminansia Besar., satu ekor pejantan pemacek mampu untuk mengawini 12-15 ekor betina.

### b. Kandang Beranak

Kandang beranak merupakan kandang yang berfungsi untuk pemeliharaan khusus induk atau calon induk yang telah bunting tua (8-9 bulan) sampai menyapih pedetnya, dengan tujuan menjaga keselamatan, kenyamanan, serta keberlangsungan hidup pedet. Kontruksi kandang beranak harus mempertimbangkan keluasan ruangan untuk memastikan induk dapat bergerak dengan leluasa dan memberikan kenyamanan pada pedet karena memiliki ruang yang cukup untuk beraktivitas. Lantai kandang beranak dirancang dengan kemiringan sekitar 2-3% untuk memfasilitasi sistem drainase yang efektif, memudahkan pembersihan,

dan mencegah genangan air yang bisa menjadi sarang bakteri.



Gambar 42 Kandang Beranak

Konstruksi kandang beranak di BRMP Ruminansia Besar memiliki perbedaan dengan kandang lainnya, dimana kandang beranak lebih luas dibandingkan kandang individu lainnya guna memberikan kenyamanan dalam keberlangsungan hidup pedet, palungan pakan dan minum lebih tinggi guna menghindari pedet agar tidak meminum air di palungan dan mengakibatkan diare, serta memiliki pintu untuk melindungi pedet dari bahaya. Selain itu, kandang beranak diberikan jerami pada lantainya untuk menjaga lantai tidak licin dan menyebabkan cedera pada pedet ataupun induk.

c. Kandang Pedet Lepas Sapih

Tipe kandang yang digunakan untuk pedet lepas sapih adalah tipe kandang kelompok, kontruksi kandang untuk pedet lepas sapih harus menjamin ternak tidak bisa keluar pagar serta mampu mencapai pakan di dalam palungan. Pedet yang ada pada kandang ini berusia antara umur 4-7 bulan hingga mencapai umur dewasa sebagai pejantan yaitu antara umur 18-24 bulan.



Gambar 43 Kandang Pedet Lepas Sapih

Tata laksana yang perlu diperhatikan dalam kandang ini yaitu harus mencukupi sarana seperti palungan pakan dan minum ternak serta pengelompokan pedet harus memiliki postur yang sama atau hampir sama dalam satu kandang untuk menghindari persaingan antar sesamanya, dan juga dilakukan pemisahan antara yang jantan dan Betina.

d. Kandang Isolasi

Kandang isolasi merupakan kandang khusus untuk ternak yang mengalami gangguan kesehatan. Kandang ini digunakan apabila ada ternak yang sakit sehingga memudahkan dalam pengobatan ternak. sehingga ternak bisa cepat sembuh. Letak kandang isolasi ini harus terpisah jauh dengan kandang yang lainnya. Tujuan nya agar infeksi penyakit tidak mudah menular pada sapi yang sehat



Gambar 44 Kandang Isolasi

e. Kandang Jepit

Kandang jepit merupakan kandang yang dirancang untuk menampung dan membatasi pergerakan hewan ternak seperti sapi, kuda,

dan ternak berukuran besar lainnya. Kandang jepit digunakan untuk membatasi gerakan hewan agar seperti pada saat pemeriksaan



Gambar 45 Kandang Jepit

kebuntingan, pengambilan sampel darah, pemasangan tali keluh, inseminasi buatan, dan beberapa kegiatan lainnya. Dengan melaksanakan beberapa kegiatan tersebut di kandang jepit akan membantu meminimalisir resiko cidera baik pada hewan maupun petugas atau peternak.

#### f. Kandang Pejantan

Kandang pejantan adalah kandang yang digunakan untuk memelihara sapi jantan yang berfungsi sebagai pemacek. Kandang pejantan dibangun dengan tipe individu, dilengkapi dengan palungan di bagian depan dan saluran pembuangan kotoran di bagian belakang.



Gambar 46 Kandang Pejantan

Di BRMP Ruminansia Besar kandang pejantan digunakan untuk pemeliharaan sapi pejantan atau sapi pemacek. kandang yang digunakan adalah kandang individu yang dilengkapi dengan palungan (pada sisi

depan) tempat makan dan minum, saluran pembuangan kotoran pada bagian belakang, konstruksi kandang pejantan di BRMP Ruminansia Besar kuat dan kokoh hingga mampu menahan benturan dan dorongan juga memberikan kenyamanan dan keleluasaan bagi ternak. Kandang pejantan yang ada di BRMP Ruminansia Besar terdapat di kandang blok T1, T5, T6, B1, dan C2.

g. Kandang Karantina

Kandang karantina merupakan kandang yang digunakan untuk ternak yang baru datang dan belum memiliki keterangan kesehatan yang dikeluarkan oleh bagian kesehatan hewan, selain itu jenis kandang ini juga digunakan sebagai tempat karantina ternak sebelum di didistribusikan keluar kota.



Gambar 47 Kandang Karantina

Kandang karantina di BRMP Ruminansia Besar berada di cluster barat sedangkan kandang isolasi terletak di cluster tengah.

2. Manajemen Pemeliharaan

Manajemen pemeliharaan indukan sapi potong merupakan hal penting dalam pengembangan sapi potong secara nasional. Penelitian dilakukan untuk mengevaluasi penerapan sistem manajemen pemeliharaan di BRMP Ruminansia Besar, Pasuruan, Jawa Timur. Aspek yang diteliti meliputi sistem perkandungan, pemberian pakan dan air minum, perkawinan, penanganan kebuntingan, pasca melahirkan, serta manajemen kesehatan. Menunjukkan bahwa sistem perkandungan

menggunakan tipe tail to tail, dengan desain yang sesuai dengan standar kebutuhan indukan bunting dan laktasi. Pemberian pakan dilakukan dengan metode component feeding, di mana pakan konsentrat diberikan terlebih dahulu, kemudian hijauan dua jam setelahnya. Rasio pakan yang digunakan untuk induk bunting adalah 60:40 dan induk laktasi 65:35, dengan tambahan mineral untuk mendukung kesehatan reproduksi dan produksi susu. Proses perkawinan dilakukan secara alami dan pemeriksaan kebuntingan menggunakan palpasi rektal dan ultrasonografi (USG). Induk yang mencapai akhir kebuntingan dipindahkan ke kandang khusus untuk mempermudah pemantauan kelahiran. Manajemen kesehatan mencakup pencegahan, pemantauan kondisi kesehatan, serta penanganan penyakit dan pengobatan. Secara keseluruhan, manajemen pemeliharaan di BRMP Ruminansia Besar telah diterapkan dengan baik sesuai standar dan dapat menjadi model pengembangan indukan sapi potong di daerah lain.

### 1. Pemeliharaan Induk Bunting

Manajemen pemeliharaan induk bunting merupakan aspek yang sangat krusial dalam peternakan sapi yang memerlukan perhatian khusus untuk menjamin kesehatan induk dan anak yang dikandungnya. Sapi bunting hendaknya dipelihara di kandang individu atau kandang yang terpisah dari sapi lainnya, serta harus memastikan pemberian pakan yang berkualitas. Untuk kebuntingan, sapi dikelompokkan dalam 3 fase, yaitu bunting muda (1-5 bulan), bunting tua (5-8 bulan), dan menjelang kelahiran (lebih dari 8 bulan) menjelang kelahiran induk dipindahkan ke kandang laktasi.

Untuk sapi bunting di BRMP Ruminansia Besar, bunting muda masih dipelihara di kandang kelompok, kemudian dipindahkan ke kandang individu/kandang beranak saat akan memasuki fase

menjelang melahirkan. Untuk penanganannya, selalu melakukan sanitasi kandang dan pemberian pakan berkualitas dari konsentrat dan hijauan. Sebelum memberikan pakan, perlu dilakukan pembersihan palungan pakan terlebih dahulu. Setelah itu, pemberian pakan konsentrat untuk menambah energi dan nutrisi sapi tersebut. Pakan konsentrat diberikan sekitar pukul 07:00-07:30. Setelah beberapa saat pemberian pakan konsentrat, lanjutkan dengan pemberian pakan hijauan sebagai pakan utama dari ternak ruminansia (sapi) untuk memenuhi kebutuhan seratnya.

## 2. Pemeliharaan Induk Laktasi

Manajemen pemeliharaan induk laktasi merupakan serungkaian kegiatan pengelolaan ternak yang sedang dalam masa menyusui atau memproduksi susu. Keberhasilan manajemen pemeliharaan induk laktasi sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan kesehatan, baik induk maupun peder. Pedet yang baru lahir tidak dipisah dari induknya untuk mendapat susu kolostrum dan susu selanjutnya dari induk, sampai umur lepas sapih.

Kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan induk laktasi di BRMP Ruminansia Besar, mencakup sanitasi kandang, palung pakan dan minum, serta pemberian pakan berkualitas yang terdiri dari konsentrat dan hijauan sesuai kebutuhan. Pemberian pakan konsentrat dilakukan di pagi hari sekitar pukul 07:00-07:30, dan dilanjutkan dengan pemberian pakan hijauan setelah beberapa saat dari pemberian pakan konsentrat, yakni sekitar pukul 08:30- 09:30 tergantung waktu kesediaan pakan yang datang dari kebun pakan. Namun sebelum memberikan pakan, perlu dilakukan pembersihan pada palungan pakan terlebih dahulu untuk membersihkan sisa-sisa pakan sebelumnya yang sudah tidak layak untuk dimakan, dan baru kemudian dilakukan pemberian

pakan. Setelah memberikan pakan, dilakukan sanitasi kandang seperti menyapu area kandang dengan menggunakan sapu lidi, membersihkan feses di dalam kandang menggunakan sekop, dan dilanjutkan dengan menyiram kandang untuk membersihkan feses yang tersisa. Untuk penyiraman kandang sapi laktasi, harus dipastikan tidak ada genangan air setelah disiram untuk menghindari lantai yang licin dan membuat pedet susah berdiri.

### 3. Pemeliharaan Pedet Pra Sapih

Manajemen pedet pra sapih merupakan periode kritis yang menentukan keberhasilan pemeliharaan sapi di masa depan. Fase ini dimulai sejak kelahiran hingga pedet siap disapih. Penanganan pedet yang baru lahir di BRMP Ruminansia Besar ini sama dengan penanganan peternakan sapi pada umumnya. Pedet yang baru lahir akan langsung dijilati oleh induknya untuk membersihkan lendir dan cairan ketuban yang masih menempel pada tubuh pedet.

Normalnya pedet akan menyusu 0,5-1 jam setelah dilahirkan. Namun apabila dalam 1 jam lebih pedet belum menyusu, maka akan dibantu oleh petugas dengan di susukan ke induk atau petugas memerah susu dari induknya dan diberikan ke pedet dengan menggunakan botol/dot. Hal ini sangat penting dilakukan agar pedet mendapatkan kolostrum dari induknya. Kolostrum, schugai air susu pertama (0-3 hari) yang mengandung antibodi dan sangat penting untuk membangun sistem kekebalan tubuh pedet. Pedes yang baru lahir akan ditimbang dan dilakukan pengukuran panjang badan, tinggi badan dan lingkar dada, dan kemudian dicatat untuk mengetahui pertumbuhan pedet kedepannya.

### 4. Pemeliharaan Lepas Sapih

Penyapihan di BRMP Ruminansia Besar dilakukan pada pedet

yang berumur 6 bulan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Makmur, dkk, 2020) yang menyatakan bahwa penyapihan pedet pada sapi idealnya terjadi pada umur 6 bulan. Selama proses penyapihan, pedet mulai diperkenalkan dengan pakan padat sebelum periode lepas sapih agar dapat beradaptasi dengan baik setelah tidak lagi menyusu. Kemudian pada fase lepas sapih pedet mulai sepenuhnya beralih dari konsumsi susu ke pakan padat dan mulai mengembangkan kemampuan pencernaan serta kemandirian dalam hal nutrisi. Di BRMP Ruminansia Besar, pemberhentian pemberian susu induk pada pedet distandarisasikan pada umur 205 hari (7 bulan), sehingga pedet akan ditempatkan di kandang pembesaran atau kandang lepas sapih pada umur 7 bulan.

Adapun beberapa tata laksana pemeliharaan pedet lepas sapih diantaranya:

1. Pembersihan Kandang Palung Pakan dan Minum

Pada kandang pedet lepas sapih blok B3 yang ada di BRMP Ruminansia Besar Grati, pembersihan kandang dilakukan setiap pagi bari sekitar pukul 06.30 - 07:00 dengan alat sapu lidi, kemudian pembersihan palungan pakan dari sisa-sisa pakan dilakukan juga setiap hari, sedangkan untuk palung air minum ternak dibersihkan satu kali dalam seminggu yaitu pada hari rabu dengan alat seperti ember dan sikat.

2. Pemberian Pakan dan Minum

Pakan yang diberikan pada pedet lepas sapih di LPSI Ruminansia Besar ada dua, yaitu pakan konsentrat Royal Feed tipe Premium dan pakan hijauan serta pakan tambahan yaitu jerami. Pakan konsentrat diberikan setelah selesai membersihkan palungan pakan yaitu antara

pukul 07:00- 07:30 dengan jumlah pemberian yaitu 1 sak konsentrat (dengan berat 50 kg) per-kandang dengan jumlah pedet 17 ekor pada satu kandang. Setelah pakan konsentrat selesai diberikan. kemudian dilanjutkan dengan pemberian pakan hijauan dengan jumlah pemberian biasa dua ikat pakan hijauan setiap harinya. Sementara itu air minum ternak dan juga pakan jerami diberikan secara ad-libitum atau selalu tersedia siang maupun malam hari.

#### f. Pemeliharaan Sapi Dara

Sapi dara merupakan periode yang paling menentukan terhadap produksi dari lepas sapih sampai melahirkan pertama kali. Pemeliharaan sapi dara di BRMP Ruminansia Besar Grati dilakukan sejak pedet lepas sapih hingga siap kawin dan bunting. Kemampuan sapi dara dalam melahirkan anak serta berproduksi sangat dipengaruhi oleh cara pemeliharaan dan pemberian pakan. Sapi dara dapat dikawinkan untuk pertama kali setelah sapi itu berumur 16-18 bulan atau bila dianggap mampu secara fisiologis.

Pada umur 2 setengah tahun sapi tersebut sudah beranak. Karena sapi dara masih dalam periode pertumbuhan, maka 3 bulan sebelum melahirkan harus diberi makan yang lebih baik, untuk itu ketika sapi dara memasuki fase bunting 5 bulan harus dipindahkan ke kandang khusus agar produksi susu bisa lebih maksimal.

#### g. Pemeliharaan Sapi Pejantan

Sapi jantan yang digunakan sebagai pemacek harus memiliki libido dan kualitas semen yang baik serta karakteristik morfologis yang unggul dibanding sapi jantan di lingkungan sekitarnya. Sapi pejantan harus siap sebagai pejantan serta tidak menderita cacat pada alat kelaminnya. Kriteria umum untuk memilih sapi pejantan yang baik sangat penting dalam meningkatkan kualitas dan produktivitas

ternak.

Perawatan tubuh ternak yang dilakukan di BRMP Ruminansia Besar yakni dengan memandikan ternak, ternak pejantan yang ada di kandang individu dimandikan 1-3 kali dalam satu minggu. Misalnya pada kandang individu (blok B1 dan C2), ternak pejantan dimandikan seminggu sekali pada hari rabu. Tahap memandikan temak diawali dengan menyiram seluruh badan ternak dengan air mengalir dengan tujuan supaya kotoran yang menempel kering pada tubuh dapat lunak dan berjatuhan, selanjutnya menyikat tubuh ternak pada bagian yang kotor sampai bersih tubuh ternak bagian belakang yang sering disikat dikarenakan kotoran menumpuk di area tersebut. Kemudian setelah selesai disikat baru disiram dengan air mengalir, tubuh ternak dengan air mengalir. Tujuan dari perawatan tubuh ternak yakni menjaga supaya ternak tetap bersih sehingga ternak tetap sehat dan bisa berproduksi secara baik, mencegah tumbuhnya bakteri, dan penyakit yang dapat mengganggu kesehatan.

#### 4.3.2 Implementasi Program Sanitasi dan Higiene Untuk Mencegah

##### Penyakit Pada Ternak Sapi Potong

###### 1. *Biosecurity*

*Biosecurity* berasal dari 2 kata yaitu, kata bio yang artinya kehidupan dan *security* artinya perlindungan atau pengamanan. Secara sederhana *biosecurity* dapat diartikan sebagai Upaya /usaha untuk mengurangi resiko masuk dan menyebarnya agen penyakit. Prinsip dasar penerapan *biosecurity* pada peternakan ruminansia meliputi Langkah-langkah *biosecurity* ( *biosecurity measure* ) yaitu :

- a. Bio-Exclusion merupakan Upaya untuk mencegah agen penyakit masuk ke dalam peternakan, Bio-containment Upaya untuk mencegah agen penyakit menyebar di dalam dan keluar dari

peternakan (Kementan, 2024).

- b. Biosecurity dalam peternakan berkaitan dengan perlindungan koloni hewan dari kontaminasi mikroba. Istilah biosecurity digunakan sebagai pengganti biosafety di beberapa negara. Biosecurity merujuk pada perlindungan agen mikroba dari kehilangan, pencurian, pengalihan, atau penyalahgunaan yang disengaja (CDC, 2009).

Komponen program spesifik dan berdasarkan pada penilaian ancaman/kerentanan organisasi dan disesuaikan bersama manajemen fasilitas BRMP Ruminansia Besar.

- a. Manajemen personal berdasarkan identifikasi peran dan tanggung jawab karyawan yang menangani, menggunakan, menyimpan dan mengganggu pathogen berbahaya/aset penting lain. Petugas kandang harus disiplin dalam melaksanakan sterilisasi diri dengan melewati desinfektan sebelum memasuki kandang agar tidak menularkan penyakit.
- b. Inventaris dan akuntabilitas memastikan pencatatan inventaris, penyimpanan, penggunaan, pemindahan, dan penghancuran material dan aset biologis berbahaya jika tidak diperlukan. Dipertanggungjawabkan terkait dengan patogen atau toksin dengan menunjuk individu bertanggung jawab, berwawasan luas tentang materi yang digunakan serta keamanan materi yang berada dibawah kendalinya.
- c. Informasi keamanan untuk melindungi informasi rilis yang tidak sah dan memastikan bahwa kerahasiaan yang dijaga.
- d. Pelaporan dan komunikasi yang jelas mencakup petugas laboratorium, manajemen institusi dan otoritas public atau regulasi terkait.

Biosafety Menurut World Health Organization (WHO) merupakan gambaran prinsip containment, teknologi, dan implementasi yang diimplementasikan untuk mencegah infeksi agen biologi dari pajanan yang tidak diinginkan serta toksin yang tidak disengaja (WHO, 2012). Biosafety adalah usaha atau langkah-langkah yang dilakukan untuk melindungi manusia, hewan, dan lingkungan dari paparan atau pelepasan agen biologi berbahaya secara tidak sengaja. Keamanan hayati bertujuan mengurangi atau menghilangkan risiko paparan mikroorganisme atau bahan biologis berbahaya melalui penerapan teknik, peralatan, dan prosedur yang aman, seperti penggunaan alat pelindung diri, pengelolaan limbah, sterilisasi, dan akses akses di laboratorium atau fasilitas kerja. Prinsip dari biosafety adalah penahanan dan penilaian risiko. Dasar-dasar penahanan meliputi implementasi mikrobiologi peralatan keselamatan dan perlindungan fasilitas yang melindungi pekerja dan publik dari paparan mikroorganisme infeksius yang ditangani dan disimpan di laboratorium. Sedangkan penilaian risiko meliputi proses pemilihan implementasi mikrobiologi peralatan keselamatan dan perlindungan fasilitas yang tepat yang dapat mencegah infeksi lingkup peternakan.

Tujuan fundamental dari program biosafety adalah menahan agen biologis yang berpotensi membahayakan. Istilah "**penahanan**" digunakan dalam menjelaskan metode, fasilitas, dan peralatan yang aman untuk mengelola bahan infeksius di lingkungan laboratorium tempat bahan tersebut ditangani. Tujuan penahanan adalah untuk mengurangi atau menghilangkan paparan pekerja laboratorium, orang lain, dan lingkungan luar ke agen yang berpotensi berbahaya. Penggunaan vaksin dapat meningkatkan tingkat perlindungan Ternak. Penilaian risiko pekerjaan yang akan dilakukan dengan agen tertentu

akan menentukan kombinasi yang tepat.

Secara ringkas, biosafety berfokus pada pencegahan risiko paparan dan penyebaran agen biologi secara tidak sengaja demi menyelamatkan manusia dan lingkungan, sedangkan biosecurity berfokus pada pencegahan, pencurian, dan pelepasan agen biologi secara sengaja demi keamanan dan pengendalian bahan biologi berbahaya. Biosecurity adalah upaya pencegahan masuk dan penyebaran agen penyakit ke peternakan ruminansia melalui isolasi (bio-exclusion), pengendalian lalu lintas, sanitasi, dan zona tiga warna (merah-kuning-hijau) untuk menjaga kesehatan ternak seperti sapi di BRMP Ruminansia Besar. Biosafety melindungi personel, hewan, dan lingkungan dari bahaya biologis internal selama penanganan, dengan APD, pengolahan limbah, dan SOP lab untuk hindari kontaminasi.

*Tabel 4 Aspek Biosecurity*

	Biosecurity	Biosafety
Fokus	Penyakit eksternal masuk/spread	Bahaya internal pada manusia/hewan
Contoh	Karantina bibit, footbath Kandang	Masker saat analisis pakan, incinerator limbah
Tujuan	Produktivitas ternak Tinggi	Keamanan operasional nol kecelakaan

a. Penerapan zonasi pada BRMP RB

Zonasi perkandangan pada BRMP RB adalah pembagian area kandang dan sekitarnya ke dalam beberapa zona berdasarkan tingkat resiko kontaminasi dan kebutuhan biosecurity untuk mencegah masuk dan penyebaran penyakit pada ternak ruminansia besar. Pengawasan kontrol lalu lintas dilakukan sebagai Upaya pencegahan masuknya

penyakit dari luar mulai dari pegawai, pekerja kandang hingga kendaraan yang keluar masuk dan berpotensi membawa berbagai penyakit pathogen pada ternak.

- Zona Merah, Daerah Kotor (beresiko tinggi) area diluar kandang dan peternakan tempat kendaraan, orang dan benda yang berpotensi membawa penyakit masuk. Terletak pada bagian halaman depan BRMP Ruminansia Besar yang berhadapan langsung dengan jalan raya.



Gambar 48 Zona Merah

- Zona Kuning (Transisi), Kawasan penyangga antara zona merah dan hijau tempat dilakukan penyortiran, pembersihan dan pergantian alas kaki serta pakaian sebelum masuk zona hijau. Zona ini merupakan lokasi untuk melakukan desinfeksi pada manusia, kendaraan, dan peralatan yang akan masuk dan berkegiatan di dalam zona hijau.



Gambar 49 Zona Kuning

- Zona Hijau, merupakan area bersih atau area produksi. Kandang dan tempat ternak dipelihara, diharuskan steril dari agen penyakit.

Hanya pekerja yang berwenang dan telah mengikuti *protocol biosafety* yang diperbolehkan masuk.



Gambar 50 Zona Hijau

b. Disinfeksi kendaraan



Gambar 51 Disenfektan Kendaraan

Disinfeksi kendaraan merupakan proses membunuh dan mengurangi mikroorganisme pathogen, Bakteri, virus dan jamur yang menempel pada permukaan interior kendaraan seperti dashbor, karpet, gagang pintu, setir, dan area tersembunyi lainnya. Melalui disinfeksi, kebersihan kabin kendaraan dapat tercapai untuk meminimalkan penularan penyakit serta reaksi alergi yang disebabkan oleh mikroorganisme; menjadikan lebih bersih, sehat dan lebih nyaman bagi semua jenis barang/penumpang serta pengemudi. Disinfeksi dilakukan pada kendaraan pengangkut hijauan pakan dan Jerami yang melalui biosecurity kendaraan berada pada zona kuning menuju zona hijau.



Gambar 52 Desinfektan (DESTAN)

Jenis desinfektan yang digunakan yaitu DESTAN (hanya untuk hewan) Produk oleh SANBE mengandung *Benzalkonium Chloride* 10% dengan penggunaan berdasarkan prosedur dosis dan cara pemakaian untuk peralatan yaitu 25 ml per 10 liter air. Mekanisme kerja *Benzalkonium Chloride* merupakan senyawa bermuatan kationik yang dapat menginduksi kematian bakteri dengan menarik ke membran bakteri yang bermuatan negatif (Ivanka dan puspitasiari, 2022). Senyawa ini merusak lapisan fosfolipid bilayer membrane sel, menyebabkan kebocoran isi sel seperti ion, protein dan komponen vital lainnya sehingga terjadi kerusakan pada membrane sel organisme. Denaturasi protein dan enzim oleh BKC yang merupakan komponen penting bagi struktur mikroorganisme dengan merusak bentuk 3D yang menyebabkan hilangnya kemampuan bertahan hidup dan reproduksi mikroorganisme. Pada virus (e.g., PMK, influenza), BKC melarutkan amplop lipid yang menyelubungi partikel virus, sehingga virus kehilangan infektivitas.

Penggunaan BKC konsentrasi rendah bersifat bakteriostatik yaitu menghambat pertumbuhan sedangkan dengan konsentrasi tinggi bersifat bakterisidal yaitu membunuh. Memerlukan waktu kontak paling kurang 5-10 menit untuk memastikan penetrasi dan kerusakan

sel mikroba. Muatan kationik akan bersifat netral apabila BKC terkontaminasi oleh kotoran atau material organik.

Desinfeksi lingkungan kandang berupa larutan Destan (hanya untuk hewan) mendisinfeksi lingkungan kandang sapi untuk memutus rantai penularan penyakit menular seperti PMK dengan cara membersihkan dan mensterilkan kandang dan sekitarnya dari mikroorganisme patogen: bakteri, virus, dan jamur. Jadwal untuk melaksanakan penyemprotan desinfektan dilaksanakan secara berkala yaitu 2 minggu sampai 1 bulan sekali pada keadaan normal dan 1-2 kali dalam satu hari pada area kandang yang ditempati oleh sapi yang terinfeksi oleh PMK.



Gambar 53 Disinfektan Lingkungan Kandang

Destan merupakan disinfektan yang bahan aktif utamanya adalah benzalkonium klorida (BKC) 10% golongan ammonium kuarternär yang efektif untuk mendisinfeksi kandang, peralatan, dan lingkungan peternakan sapi. Dosis serta cara pemakaian untuk disinfeksi kandang (lantai dan dinding adalah 0,5 liter Destan yang dicampur dengan 100 liter air. Mekanisme disinfeksi lingkungan kandang diharapkan dapat membatasi dan mengendalikan sumber penyakit yang sering menginfeksi ternak.

c. Sanitasi lingkungan kandang

Sanitasi kandang adalah proses membersihkan kandang dari kotoran ternak, sisa pakan, dan lain sebagainya, agar tidak menjadi tempat berkembang biaknya kuman penyakit termasuk kuman dan mikroba. Kegiatan ini sebaiknya dilakukan secara rutin pada kandang-kandang yang ditempati ternak.



Gambar 54 Kegiatan Sanitasi Kandang

Sanitasi yang paling umum dilakukan oleh peternak adalah dengan melakukan disinfeksi/penyemprotan kandang menggunakan disinfektan, dengan asumsi bahwa disinfektan tersebut dapat membunuh kuman penyakit yang ada di dalam kandang atau lingkungan kandang. Sanitasi yang dilakukan berdasarkan jenis kandang yang terdapat pada BRMP Ruminansia Besar Secara Umum terbagi menjadi 2 yaitu, sebagai berikut:

➤ Kandang Individu

Kegiatan sanitasi yang dilakukan sebelum ternak diberikan konsentrat serta hijauan pada pagi hari yaitu membersihkan palungan/bak pakan dan minum setiap hari, membersihkan feses yang menumpuk semalam pada karpet kandang setelah diberikan pakan. Menyapu lingkungan sekitar kandang setelah dilakukan

pemberian pakan dan pembersihan feses sekaligus membersihkan saluran limbah menuju IPAL. Memandikan sapi secara berkala yaitu 2 kali dalam 1 minggu. Memberikan obat jika terdapat lesi luar pada sapi dengan berdasarkan resep yang diberikan dari dokter hewan.

➤ Kandang Kelompok

Kegiatan sanitasi yang dilakukan sebelum ternak diberikan konsentrat serta hijauan pada pagi hari yaitu membersihkan palungan/bak pakan dan minum setiap hari pada kandang Barat dan dilakukan penyapuan lantai bagian depan sekaligus dimanfaatkan sebagai wadah pakan pengganti palungan serta wadah minum pada bagian belakang pada kandang Central . Pada kandang kelompok dilakukan pembersihan feses yang berbeda dari kandang individu menggunakan alat berat mini secara bergilir diperhitungkan sekitar 1-2 bulan untuk setiap kandang mendapat giliran untuk dilakukan pembersihan dari feses.

Pemotongan rumput di sekitar lingkungan kandang BRMP Ruminansia Besar dilakukan berkala oleh petugas kandang. Setelah dilakukan seluruh prosedur sanitasi tidak lupa pula peralatan yang digunakan dibersihkan untuk menghindari dan mengendalikan kontaminan yang berpotensi untuk menginfeksi ternak.

1). Pencegahan penyakit/vaksinasi

Pencegahan penyakit ternak dilakukan untuk menjaga kesehatan ternak dan mencegah penyebaran penyakit menular seperti penyakit mulut dan kuku (PMK), Lumpy Skin Disease

(LSD), brucellosis, dan antraks, sehingga produktivitas dan kesejahteraan ternak dapat optimal. Vaksinasi merupakan pendekatan utama dalam pengendalian penyakit menular pada ternak dan juga dalam program BRMP Ruminansia Besar ini. Vaksinasi secara dramatis meningkatkan kekebalan ternak terhadap berbagai penyakit.

## 2) Pemanfaatan kandang karantina



Gambar 55 Kandang Karantina

Kandang karantina merupakan kandang khusus yang digunakan untuk mengisolasi ternak sakit, ternak baru luar peternakan, dan ternak yang diteliti untuk lebih mudah dilakukan pemantauan. Letak kandang karantina cenderung terpisah jauh dari kandang lainnya bertujuan untuk menghindari kontaminasi silang dan memudahkan pengawasan kondisi kesehatan ternak terisolasi. Syarat kandang karantina yaitu fasilitas sanitasi yang memadai, ventilasi baik dan pembuangan limbah terkontrol untuk menghindari penyebaran pathogen pada lingkungan sekitar.

## 3). Penanganan sampah medis

Sampah medis merupakan limbah yang dihasilkan dari kegiatan medis dan kesehatan, termasuk limbah dari peternakan seperti

jarum suntik, perban, sarung tangan, dan bahan medis sekali pakai yang bisa mengandung patogen. Tahapan Penanganan Limbah Medis:

- Pengumpulan yang Tersendiri

Sampah medis perlu diumpulkan secara terpisah dari limbah biasa dan limbah organic dari peternakan. Umumnya memakai container khusus berwarna merah atau container yang dilabeli biohazard untuk mempermudah pembuangan dan pengelolaan.

- Pengemasan serta Penyimpanan

Sampah medis dikemas dengan baik menggunakan kantong plastic yang tebal atau wadah khusus agar tidak bocor serta mudah untuk ditangani. Penyimpanan sementara dilakukan di lokasi yang aman, tertutup, dan terpisah dari uang public untuk mencegah kontak langsung.

- Transportasi

Limbah medis diambil oleh petugas yang telah menggunakan alat pelindung diri (APD) menuju lokasi pengolahan limbah medis yang memenuhi standar. Pengolahan serta Penghancuran Pengolahan limbah medis dapat dilakukan menggunakan berbagai cara :

- ✓ Insinerasi: Proses pembakaran dengan suhu tinggi untuk secara efektif mengeliminasi mikroorganisme dan bahan berbahaya.
- ✓ Autoklaf: Proses sterilisasi dengan uap panas bertekanan

tinggi untuk membunuh patogen.

- ✓ Pengolahan kimia: Memanfaatkan bahan kimia disinfektan tertentu untuk mensterilkan limbah sebelum dibuang.

Berdasarkan keterangan penjelasan diatas, penanganan sampah medis BRMP Ruminansia Besar yaitu dengan melakukan pengumpulan sampah dalam satu tempat lalu dibakar dengan api suhu tinggi. Untuk masukan lebih lanjut agar sampah medis sisa sput berbentuk logam dapat diolah atau dimanfaatkan dengan penanganan lebih baik. salah satu cara yang bisa dilakukan bertepatan dengan renovasi kandang yaitu mengubur besi sisa sput ke dalam cor beton dengan hati hati.

- Penanganan bangkai sapi mati

Kematian ruminansia besar dapat terjadi akibat dari penyakit atau bukan akibat penyakit (trauma, kembung, dan lainnya). Dalam proses disposal agar dilakukan beberapa perlakuan untuk tidak mengkontaminasi ke lingkungan antara lain dengan membatasi akses bagi orang yang tidak berkepentingan maupun binatang lain. Personel yang menangani bangkai harus menggunakan alat pelindung diri (APD) apabila kematian ternak akibat penyakit menular :

- ✓ Menghindari dari kerumunan serangga.
- ✓ Bangkai dijauhkan dari hewan yang sehat.
- ✓ Jika ada pengangkutan bangkai, sebaiknya bangkai ditempatkan pada perimeter terluar sebelum diangkut.
- ✓ Segera laporan kepada pihak yang berwenang jika ada ruminansia mati akibat penyakit menular.

c. . Penanganan Kotoran (feses).

Penangan kotoran/feces di BRMP RB dengan dilakukan sanitasi kotoran ternak setiap hari pada kandang individu, Sebagian besar kotoran dibersihkan dengan sekop dan diangkut menggunakan troli, kemudian dikumpulkan menjadi satu lalu dibuang menuju saluran Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL).



Gambar 56 Pengolahan Limbah (IPAL)

Pada kandang koloni kotoran ternak akan dibersihkan secara periodic Ketika sudah mencapai tinggi kurang lebih selutut kaki sapi. Pembersihan dilakukan menggunakan mini louder dan dikumpulkan pada satu tempat. Penampungan yang berada pada IPAL berasal dari kandang cluster barat, Tengah dan Timur yang di proses sebelum dibuang ke Sungai. Kotoran yang sudah terkumpul secara berkala akan digunakan sebagai pupuk pakan hijauan ternak sapi. sebagian limbah yang masuk ke dalam IPAL diolah oleh alat yang berfungsi untuk mengurangi bakteri pathogen yang berbahaya dan dapat merugikan jika langsung dibuang ke lingkungan sekitar.

#### A. Penerapan Biosafety di BRMP RB

##### 1. Pembatasan akses kandang

Pembatasan akses kandang adalah salah satu penerapan biosecurity peternakan bertujuan untuk mengendalikan dan mencegah masuknya sumber

penyakit ke dalam kandang serta meminimalkan risiko penularan penyakit menular pada ternak. Tujuan pembatasan akses kandang yaitu mengurangi kemungkinan masuknya agen penyakit dari luar ke kandang melalui individu, hewan, kendaraan dan barang yang berpotensi mengangkut pathogen. Memperkuat pemisah antara zona bersih (lokasi ternak) dan zona kotor (daerah luar kandang atau area peralihan). Untuk menghindari kontaminasi silang serta mengatur akses agar individu yang memiliki kepentingan dan telah mematuhi protocol biosecurity yang diizinkan masuk.

Usaha yang dilakukan untuk membatasi akses pergerakan orang, benda/barang dan hewan(OBH) yang akan masuk dan keluar dari/ke area peternakan. Tindakan yang dilakukan meliputi:

- kontrol lalu lintas, segala aktivitas berdasarkan peraturan yang berlaku yaitu lalu lintas kendaraan, pengunjung, kendaraan dan pakan.
- Pemantauan melalui cctv yang dilakukan oleh satpam yang mana cctvnya berada di beberapa titik, gerbang BRMP Ruminansia Besar, timbangan kendaraan, Gudang pakan, gerbang menuju kandang, parkiran, ruang penelitian ruang teknisi, dan jalan menuju resepsionis.
- Karantina kepada mahasiswa/siswa magang yang baru sampai dan berada pada zona kuning selama beberapa hari sebelum memasuki area kandang zona hijau.
- Pembatasan menggunakan kandang yang kokoh dan selalu terkunci dengan baik untuk memudahkan dalam mengontrol akses keluar masuk.
- Menggunakan pakaian khusus, alas kaki khusus, dan peralatan berbeda pada tiap zona untuk menghindari kontaminasi pathogen pada kandang dan ternak.
- Membatasi pergerakan ternak keluar masuk kandang, terutama saat wabah.

## 2. Penggunaan APD (Baju kerja, sepatu bot) untuk perawat ternak

Alat pelindung diri (APD) merupakan peralatan yang wajib digunakan oleh pekerja peternakan sapi untuk melindungi diri dari risiko kecelakaan dan paparan penyakit yang dapat ditularkan oleh ternak atau lingkungan kandang. Bertujuan untuk melindungi kontak langsung pekerja dengan bahan atau resiko tertular pathogen berbahaya. Menggunakan Sepatu boots untuk menghindari cedera fisik akibat cakaran atau kecelakaan kerja dikandang di tendang sapi. Menjaga kebersihan dan menjaga dari kontaminasi silang antara ternak dan lingkungan.



Gambar 57 Penggunaan APD

### 3. Pemakaian gloves untuk penanganan sapi inveksius

Penggunaan sarung tangan (gloves) saat penanganan sapi inveksius sangat penting untuk mencegah penularan dari ternak ke manusia maupun antar ternak. Jika terjadi kontak langsung antara tangan dengan darah lendir, kotoran, atau cairan tubuh ternak yang mengandung mikroorganisme pathogen. Baiknya menggunakan sarung tangan disposable (yang mudah dibuang) untuk menghindari penularan penyakit setelah digunakan.

### 4. Pemakaian masker

Pemakaian masker di zona hijau peternakan melindungi petugas dari inhalasi partikel debu, aerosol dan mikroorganisme pathogen yang tersebar di udara serta mengurangi penyebaran droplet dari mulut dan hidung petugas ke ternak atau lingkungan sekitar.

#### Cara Pemakaian Masker:

- Cuci tangan sebelum memakai masker.
- Pasang masker dengan posisi yang benar, menutupi hidung dan mulut secara rapat.
- Hindari menyentuh bagian depan masker saat digunakan.
- Ganti masker jika basah, kotor, atau setelah penggunaan selama beberapa jam.
- Lepaskan masker dengan hati-hati dari tali mengikat tanpa menyentuh bagian depan.
- Buang masker sekali pakai ke tempat sampah khusus, dan cuci tangan setelah melepas masker.

#### 5. Pencucian dan desinfeksi APD

Alat pelindung diri sebaiknya digunakan sekali pakai (disposable) namun pada saat krisis maka APD dapat digunakan kembali setelah dilakukan pembersihan, pencucian, desinfeksi, dan penyimpanan dengan benar. Penggunaan APD harus memperhatikan cara pemakaian, cara penyimpanan, dan cara perawatan agar semua tetap dalam keadaan steril.

##### a. Prosedur Pencucian APD :

- Pelepasan APD Lepaskan APD dengan hati-hati agar tidak menyentuh bagian luar yang terkontaminasi.
- Pembersihan awal bilas APD dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran kasar dan bahan organik.
- Pencucian dengan deterjen cuci APD menggunakan air dengan deterjen pada suhu sekitar 20–30°C. Gunakan kain atau sikat untuk membersihkan seluruh permukaan APD secara menyeluruh.
- Pembilasan bilas APD dengan air bersih sampai semua deterjen hilang.

b. Prosedur Desinfeksi APD :

- Pengaplikasian Disinfektan Semprotkan atau rendam APD dalam lingkungan disinfektan yang sesuai, seperti lingkungan klorin atau benzalkonium klorida, dengan konsentrasi dan waktu kontak sesuai petunjuk produk (biasanya 10– 15 menit).
- Pembilasan setelah desinfeksi jika diperlukan (tergantung jenis disinfektan), bilas kembali APD dengan air bersih untuk menghilangkan residu kimia.
- Pengeringan jemur APD di bawah sinar matahari langsung untuk membantu sterilisasi tambahan dan mengeringkan APD secara sempurna.

Pencucian dan desinfeksi APD pada peternakan meliputi proses pembersihan dengan deterjen, pembilasan, desinfeksi dengan lingkungan kimia, dan pengeringan di bawah sinar matahari. Prosedur ini penting untuk menjaga kebersihan dan efektivitas APD, mencegah penularan penyakit, dan mendukung protokol biosekuriti di lingkungan peternakan sapi.

1. Pengolahan Limbah Ternak

Pengolahan limbah ternak adalah proses pengolahan dan pemanfaatan sisa buangan dari kegiatan usaha peternakan sehingga sangat penting untuk mencegah pencemaran lingkungan dan memberikan manfaat ekonomi. Limbah ternak dapat diolah menjadi pupuk kompos, sumber energi biogas, atau diproses lebih lanjut. Salah satu produk samping dari keseluruhan aktivitas produksi sapi potong adalah kotoran sapi atau manure. Manure adalah salah satu materi yang berbahaya bagi lingkungan jika tidak dikelola dengan baik. Hal ini dikarenakan manure hewan mengandung nitrogen (N) dan fosfor (P) dalam konsentrasi tinggi yang dapat menyebabkan ketidakseimbangan nutrient di lingkungan.

Pengelolaan kotoran/feses di BRMP Ruminansia Besar dilakukan dengan sanitasi harian pada kandang individu. Sebagian besar kotoran dibersihkan menggunakan sekop dan diangkut dengan troli, kemudian dikumpulkan lalu dibuang ke saluran Instalasi Pengolahan Limbah (IPAL). Di kandang koloni, limbah ternak akan dibersihkan secara berkala saat ketinggiannya mencapai sekitar selutut sapi. Pembersihan dilakukan dengan menggunakan mini louder melalui penampungan di satu lokasi. Penampungan yang terletak di IPAL berasal dari kandang cluster barat, tengah, dan timur yang diproses sebelum dibuang ke sungai. Kotoran yang terkumpul secara berkala akan dimanfaatkan sebagai pupuk untuk pakan hijauan sapi. Limbah yang masuk ke IPAL diolah dengan alat yang berfungsi untuk menurunkan bakteri pathogen berbahaya yang dapat merugikan jika langsung dibuang ke lingkungan serta Pemupukan dilakukan dengan pupuk kompos dan urea. Untuk meningkatkan hasil hijauan makanan ternak, pupuk kandang memiliki peranan yang sangat penting. Selain mengandung unsur hara, pupuk kandang juga memiliki peran dalam memperbaiki struktur tanah dan mendukung kehidupan mikroorganisme di dalamnya.

## 2. Penilaian Penerapan Biosecurity dan Biosafety di BRMP RB

Proses penilaian penerapan Biosecurity dan Biosafety di BRMP

Ruminansia Besar meliputi komponen:

- ✓ Isolasi dan zonasi.
- ✓ Pengendalian lalu lintas.
- ✓ Manajemen kesehatan hewan.
- ✓ Pelatihan dan Kesadaran Staf.

Berdasarkan 5 point di atas yang telah dibahas dapat ditarik Kesimpulan

bahwa penerapan biosecurity dan biosafety di BRMP Ruminansia Besar sudah baik memenuhi persyaratan. Data yang didapatkan melalui observasi dan praktik kerja lapangan secara langsung saat MBKM Teknis di BRMP Ruminansia Besar. Penanganan dan pengolahan limbah yang diamati melalui observasi dan wawancara pada petugas lapangan meliputi:

1. Pengelolaan Limbah Medis.
2. Kontrol lingkungan kerja.
3. Penanganan kontaminan Biologis.
4. Pencatatan dan pelaporan (dokumentasi).
5. Pengelolaan Limbah Medis.
6. Kontrol lingkungan kerja.
7. Penanganan kontaminan Biologis.
8. Pencatatan dan pelaporan (dokumentasi).

Ketersediaan alat dan bahan seperti disinfektan, perlengkapan APD, autoclave (alat sterilisasi), kesesuaian zona dan recording ternak. Berdasarkan hasil observasi sudah terpenuhi pada BRMP Ruminansia Besar sehingga bisa dipastikan ke-4 point diatas sudah terpenuhi dan diterapkan dengan baik.

#### 4.3.3 Manajemen Pengolahan Kebun Hijauan Pakan Ternak

1. Jenis Tanaman Hijauan Pakan Ternak di Kebun Produksi

Tabel 5 Jenis Hijauan

No	Kebun Gratitunon	Kebun Sumberagung	Kebun Ranuklindungan
1.	Rumput Gajah Pakchong	Rumput Gajah Pakchong	Rumput Gajah Taiwan
2.	Rumput Gajah Taiwan	Rumput Gajah Taiwan	Rumput Gajah Kinggras
3.	Rumput Gajah Gama Umami	Rumput Gajah Gama Umami	
4.	Rumput Gajah Red Napier	Rumput Gajah Red Napier	
5.	Rumput Gajah Kinggras	Rumput Gajah Kinggras	
6.	Rumput Gajah Mini/Odot	Rumput Gajah Mini/Odot	
7.	Biograss	Biograss	
8.	Biovitas	Biovitas	
9.	Bionutri	Bionutri	

Hijauan pakan ternak yang sering dimanfaatkan Oleh BRMP

Ruminansia Besar sebagai pakan adalah rumput-rumputan, diantaranya

a) Rumput Pakcong

Ketersediaan pakan ternak dapat dilakukan dengan penanaman hijauan pakan ternak yang berkualitas unggul seperti rumput gajah pakchong (*Pennisetum purpureum* cv. Pakchong). Pakchong dikenal memiliki beberapa keunggulan seperti produksinya relatif tinggi sebesar 100-200 ha/ tahun, tahan terhadap kekeringan dan responsif terhadap pemupukan. Rumput gajah cv. Pakchong dapat tumbuh dengan baik pada berbagai jenis tanah atau lokasi yang berbeda sekalipun pada tanah yang

miskin unsur hara sampai yang kaya unsur hara, tetapi rumput ini akan sangat berkembang baik di tanah yang banyak mengandung bahan organik (Suherman dan Iwan., 2021)

b) Rumput Gajah Taiwan

Rumput Gajah Taiwan (*Pennisetum purpureum* Schumach) adalah salah satu jenis hijauan unggul untuk pakan ternak ruminansia yang mempunyai produksi tinggi sehingga mampu memenuhi kebutuhan ternak. Kelebihan yang dimiliki yaitu mudah dibudidayakan, responsive terhadap pemupukan dan tumbuh pada kondisi tanah yang kering. Pertumbuhan dan produksi rumput Gajah Taiwan pada lahan- lahan marginal seperti lahan kering dengan jenis tanah ultisol yang memiliki tingkat kesuburan rendah dapat dicapai dengan memperhatikan pemeliharaan yang baik (Irawan, 2014).

c) Rumput Gama Umami

Rumput Gama Umami ialah rumput hasil mutasi genetik rumput gajah (*Pennisetum purpureum*) yang telah diradiasi sinar gamma. Proses mutasi dengan radiasi sinar gamma dapat mempengaruhi morfologi, anatomi, dan fisiologi tanaman sehingga menghasilkan tanaman yang lebih unggul dibandingkan dengan tetunya. Keunggulan rumput ini yaitu daya tumbuh yang tinggi, daun lebih hijau batang yang lebih lunak dibanding rumput lain, tidak adanya bulu pada batang, serta mampu dipanen 6 kali dalam setahun (Nitrate et al., 2022).

Leguminosa merupakan tanaman yang dapat menghasilkan polong/kacang, dapat berupa perdu, tanaman rambat maupun pohon berkayu. Keunggulan dari tanaman legum/leguminosa adalah memiliki kandungan protein kasar yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan rumput karena kemampuan akarnya untuk bekerja sama dengan bakteri

Rhizobium akan membentuk nodul akar untuk memfiksasi nitrogen. Akan tetapi sebagian besar tanaman leguminosa memiliki kandungan anti-kualitas/anti-nutrien yang apabila tidak diminimalisir dapat mengganggu kesehatan ternak. Beberapa contoh tanaman leguminosa yang banyak digunakan sebagai pakan ternak diantaranya gamal, lamtoro, turi, tayuman dan kacang tanah.

## 2. Pengolahan Hijauan Pakan Ternak

Tanaman hijauan pakan ternak merupakan komponen utama dalam sistem produksi ternak, khususnya ruminansia, yang membutuhkan pakan dengan kandungan serat tinggi. Ketersediaan hijauan pakan berkualitas sangat bergantung pada pengelolaan yang tepat, mulai dari persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga pemanenan. Saat ini, kebutuhan akan hijauan berkualitas semakin meningkat seiring dengan berkembangnya industri peternakan. Ketergantungan pada pakan komersial yang mahal dapat dikurangi melalui produksi hijauan pakan secara mandiri. Hal ini tidak hanya mendukung efisiensi biaya tetapi juga mengurangi dampak lingkungan akibat transportasi dan produksi pakan konsentrat. Oleh karena itu, pengelolaan hijauan secara berkelanjutan menjadi solusi yang relevan untuk menghadapi tantangan global dalam bidang peternakan. Hijauan pakan merupakan komponen krusial dalam sistem peternakan ruminansia. Sebagai sumber utama serat kasar, hijauan mendukung fermentasi mikroba di rumen, yang menghasilkan energi dan nutrisi penting bagi ternak.

Devendra dan Thomas (2021) mendefinisikan hijauan pakan sebagai tanaman yang secara khusus dibudidayakan untuk memenuhi kebutuhan pakan, seperti rumput, legum, dan tanaman herba lainnya. Pengelolaan hijauan secara berkelanjutan bertujuan untuk memastikan

ketersediaan pakan sepanjang tahun, menjaga produktivitas ternak, dan meminimalkan dampak lingkungan. Sebuah studi oleh Hasanah et al. (2022) menunjukkan bahwa manajemen hijauan yang baik dapat meningkatkan efisiensi penggunaan lahan hingga 35%.

a) Pengolahan Lahan Untuk Produksi Hijauan

Pengolahan lahan adalah tahapan penting dalam produksi hijauan pakan ternak untuk memastikan pertumbuhan optimal tanaman dan ketersediaan pakan berkualitas tinggi. Proses pengolahan lahan untuk hijauan pakan ternak meliputi pembajakan dan pengolahan Tanah. BRMP Ruminansia Besar dalam proses peremajaan untuk blok tanaman baru, tahap awal yang dilakukan sebelum melakukan pembajakan dan juga pengolahan tanah, lahan dibersihkan dari sisa-sisa tanaman dari hasil penanaman yang dilakukan sebelumnya, seperti akar tanaman liar, gulma serta gulma lain yang dapat menghambat pertumbuhan tanaman hijauan baru. Gulma dan akar yang tersisa di tanah dapat bersaing dengan tanaman untuk nutrisi, air, dan sinar matahari. Oleh karena itu, pembersihan dilakukan secara menyeluruh hingga lahan benar-benar bebas dari material yang tidak diinginkan.

Setelah proses pembersihan lahan selesai dilakukan, langkah selanjutnya yaitu memberikan pupuk dasar yaitu pupuk kompos pada tanah bertujuan untuk meningkatkan kesuburnya sebelum penanaman dilakukan. Pupuk kompos ini membantu meningkatkan kandungan bahan organic tanah, memperbaiki struktur tanah yang keras, dan meningkatkan kemampuannya untuk menahan air dan nutrisi. Setelah pemberian pupuk kompos, selanjutnya tanah diratakan untuk memastikan distribusi nutrisi yang merata sehingga

memudahkan proses pengolahan tanah.



Gambar 58 Proses Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah di kebun Produksi BRMP Ruminansia Besar menggunakan tractor. Traktor digunakan untuk membajak dan mengolah tanah hingga kedalam tertentu, melonggarkan lapisan tanah dan membuat tanah menjadi lebih gembur dengan tujuan memudahkan akar tanaman menembus tanah, meningkatkan sirkulasi udara, dan memperbaiki saluran drainase air. Setelah tanah digemburkan kemudian dibuat bedengan yang berukuran 2,5 meter dengan gundukan selebar 40 cm dan parit selebar 20 cm, bedengan dibuat untuk meningkatkan pengelolaan air dan memudahkan perawatan tanaman selama musim pertumbuhan. Proses pengolahan tanah ini dilakukan secara berkala, terutama selama rotasi tanaman atau permajaan. Dengan pengelolaan tanah yang tepat dengan pembersihan lahan, pemupukan dasar, pembajakan, sampai pembentukan bedengan tanaman pakan seperti rumput pakcong, rumput gajah, rumput odot dan rumput raja dapat tumbuh subur sehingga menghasilkan biomassa tinggi untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak ruminansia besar di BRMP.

b) Teknik Penanaman dan Pemeliharaan Hijauan Pakan

Penanaman hijauan pakan adalah salah satu aspek penting dalam pengelolaan pakan ternak yang berkelanjutan. Teknik

penanaman yang tepat dapat meningkatkan hasil dan kualitas hijauan pakan yang digunakan untuk ternak. Terdapat 2 teknik penanaman yang dilakukan di kebun produksi BRMP Ruminansia Besar yaitu penanaman dengan stek dan penanaman dengan pols.

➤ Penanaman dengan Stek

Stek adalah cara tanam yang menggunakan batang sebagai media tanam, stek diambil dari batang yang tua dan sehat serta mempunyai 2 mata tunas dengan Panjang batang stek yang ditanam yaitu 20-30 cm., batang dipotong lancip pada bagian bawah sehingga memudahkan dalam penancapan stek ke tanah. Cara penanaman Stek yaitu menancapkan benih stek ke dalam tanah dengan mata tunasnya menghadap ke atas sehingga memudahkan calon akarnya tumbuh, dengan derajat kemiringan 35 derajat dan jarak tanam stek sendiri yaitu 40 cm. Tanaman yang di lakukan penanaman menggunakan Teknik stek ini adalah rumput pakcong.



Gambar 59 Proses Penanaman dengan stek

➤ Penanaman dengan Pols

Sobekan rumpun (Pols) yang baik diperoleh dari rumpun yang sehat, mengandung banyak akar dan calon anakan baru dan vegetatifnya dipotong agar tidak terlalu banyak penguapan, sebelum system perakarannya dapat menghisap air secara aktif. tiap pols terdiri dari 1-2 batang rumput dan diambil dari bagian rumpun yang baru. Penanaman dilakukan dengan membuat

lubang-lubang di areal yang akan ditanami dan kemudian rumpun diletakkan di dalam lubang setelah itu lubang ditutup dengan tanah.



Gambar 60 Penanaman dengan sobekan rumput

c) Penyulaman

Penyulaman yaitu mengganti bibit yang tidak tumbuh atau mati dengan bibit baru pada lahan yang sudah ditanami hijauan. Beberapa cara yang telah dilakukan di BRMP Ruminansia Besar yaitu awalnya sama seperti penanaman menggunakan stek yaitu menyiapkan batang rumput yang sudah dipanen kemudian dikupas sampai bersih bekas daunnya sehingga mata tunasnya terlihat lalu di potong batangnya sepanjang 20-30 cm kemudian mencari bibit tanaman yang tidak tumbuh atau mati lalu ganti dengan bibit tanaman yang sudah dipotong tadi. Penyulaman yang dilakukan di kebun produksi LPP Ruminansia Besar ini yaitu penyulaman dengan menggunakan stek.



Gambar 61 Proses Penyulaman

d) Pemupukan

Pemupukan hijauan pakan ternak bertujuan meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman. Pemupukan organik, seperti pupuk kandang dan kompos, menjadi pilihan utama karena mampu memperbaiki struktur tanah dan menyediakan nutrisi esensial

secara berkelanjutan (Cahyono, 2018). Pada Tahap awal penanaman, pemupukan dilakukan sebagai pupuk dasar untuk mendukung pertumbuhan akar dan pembentukan tunas baru. Untuk umur pemupukan pada hasil peremajaan dipupuk pada umur 14-25 hari sedangkan pada umur ketika pemanenan dipupuk pada umur 14 atau 15 hari.

- Pupuk anorganik yang diberikan di kebun produksi BRMP Ruminansia Besar yaitu pupuk urea. Pupuk urea diberikan dengan cara ditebar pada setiap tanaman hijauan menggunakan ember kecil. Umur hijauan untuk pemupukan yaitu pada umur 2 minggu dimana dilakukan 2 kali dalam 1 bulan, untuk tanaman yang tidak ditanam menggunakan stek. Sedangkan untuk tanaman menggunakan stek di pupuk hanya 1 kali setelah panen.



Gambar 62 Pemupukan Anorganik

- Pupuk Organik dalam bentuk yang sudah dikomposkan. Pupuk kompos yang digunakan yaitu berasal dari kotoran sapi yang kemudian dibawa ke kebun produksi untuk diaplikasikan atau diberikan pada tanaman hijauan yang ditanam. Untuk cara pemberiannya yaitu kompos di masukan kedalam ember kemudian ditebarkan secara merata pada hijauan. Pupuk kompos ini mempunyai banyak manfaat yakni dapat meningkatkan struktur tanah, meningkatkan drainase dan pori pori tanah, meningkatkan daya tahan dan kapasitas tanah berpasir untuk menyerap] air dan menambah dan mengaktifkan unsur hara dalam tanah. Kompos juga dapat meningkatkan efisiensi pupuk kimia. Karena lebih murah, lebih baik, dan lebih ramah lingkungan, ini dianggap sebagai pengganti pupuk kimia (Wicaksana, et al., 2021).



Gambar 63 Proses Pemupukan Organik

e) Pengendalian Gulma

Pengendalian gulma merupakan salah satu aspek penting dalam budidaya tanaman pakan ternak. Gulma dapat menjadi ancaman serius bagi produktivitas karena bersaing dengan tanaman utama dalam mendapatkan air, nutrisi, dan cahaya matahari. Selain itu, keberadaan gulma juga dapat menurunkan kualitas hijauan pakan dan mempersulit proses pemanenan. Perencanaan pengendalian gulma diperlukan untuk menjaga produktivitas lahan budidaya sekaligus memastikan hasil panen tetap berkualitas tinggi.



Gambar 64 Proses Pengendalian Gulma

Peningkatan suhu dan pola hujan yang tidak menentu berdampak pada produktivitas lahan yang digunakan untuk budidaya pakan ternak. Kondisi suhu yang lebih tinggi dan curah hujan yang tidak teratur dapat menghambat pertumbuhan tanaman pakan, seperti

rumput dan legum, sekaligus meningkatkan pertumbuhan gulma. Dampak perubahan iklim ini juga menyebabkan penurunan kualitas tanaman pakan, yang pada akhirnya memengaruhi konsumsi pakan oleh ternak. Akibatnya, asupan nutrisi penting, terutama karbohidrat dan nitrogen yang larut dalam air, menjadi tidak mencukupi untuk mendukung kebutuhan ternak (Widiawati et al., 2023).

f) Sistem Pengairan/irigasi

Pengairan merupakan faktor penting dalam budidaya pakan ternak, terutama dalam menjaga ketersediaan air bagi pertumbuhan tanaman hijauan. Tanaman hijauan pakan membutuhkan pasokan air yang cukup untuk mendukung proses fotosintesis, penyerapan nutrisi, dan perkembangan akar, batang, serta daun. Oleh karena itu, pengelolaan sistem irigasi yang tepat dan efisien sangat diperlukan untuk menjaga produktivitas tanaman pakan terutama di daerah rawan kekeringan atau memiliki curah hujan yang tidak menentu. Pengairan menjadi komponen utama dalam sektor pertanian (Murdiana & Fadli, 2016), dengan kata lain irigasi merupakan sarana produksi penting pada pertumbuhan tanaman padi sawah bagi masyarakat yang bermata pencaharian sebagai Petani. Pengairan pada lahan kebun BRMP Ruminansia Besar terdapat beberapa opsi yaitu sumur bor dengan bantuan Diesel listrik (*submerek cible*) serta Diesel biasa dan juga terdapat sumber perairan dari sungai sungai kecil yang dialirkan pada 1 titik, untuk perairan telah dibuat jalur perairan yang melalui pinggiran bedengan tiap blok kebun yang ada. Dengan ukuran sebesar 30 x 25 cm. perairan pada blok yang ingin diairi biasanya dilakukan pada waktu pagi hari, aliran air diarahkan ke bedengan yang dituju dengan cara menutup lubang perairan blok lain yang telah di airi.

### g) Pemanenan

Pemanenan merupakan tahap akhir yang dilakukan dalam manajemen budidaya hijauan pakan ternak. Pemanenan rumput dilakukan setiap hari pada pukul 06.00 WIB secara manual menggunakan sabit yang dilakukan oleh para pekerja kebun BRMP Ruminansia Besar. Umur panen dilakukan pada umur 45-65 hari. Panen yang terlambat dapat menyebabkan rumput berbunga, yang berpotensi menurunkan kandungan nutrisi dan membuat batang menjadi keras, sehingga kurang disukai dan sulit dikonsumsi ternak. Namun, untuk beberapa jenis dan spesies tanaman pakan unggul, waktu panen dapat diperpanjang hingga lebih dari 90 hari. Hijauan seperti Rumput Gajah Pada saat melakukan pemanenan hijauan batang tanaman dipotong pada ketinggian 5-10 cm diatas permukaan tanah. Tujuan dari pemotongan ini yaitu untuk menjaga pertumbuhan tunas baru, jika terlalu pendek, regenerasi pertumbuhan akan terhambat, sedangkan jika terlalu panjang, jumlah anakan akan berkurang karena hanya tunas batang yang berkembang. Setelah dilakukan pemanenan Rumput dikumpulkan dipinggir lahan kemudian menunggu truk untuk diangkut dan dibawa ke kandang untuk dilakukan pencoperan. Pengangkutan ini dilakukan oleh pekerja kebun



Gambar 65 Pemanenan  
Rumput

dan juga dibantu oleh mahasiswa yang sedang melaksanakan

magang.

### 3. Sampel Hijauan Pakan Ternak

Kegiatan sampling Hijauan Pakan Ternak merupakan proses pengambilan contoh hijauan secara representative untuk dilakukan analisis kandungan nutrisi dan juga kadar air yang terdapat pada hijauan. Kualitas nutrisi yang bagus dan memenuhi kebutuhan ternak menjadi poin penting untuk keberhasilan peternakan, sehingga kualitas nutrisi yang bagus memberikan produksi yang banyak dibandingkan kualitas nutrisi yang kurang baik. Kualitas Nutrisi hijauan berupa kandungan protein kasar dan serat kasar merupakan poin penting untuk melihat kandungan dan kualitas nutrien hijauan karena akan berdampak pada tercukupinya kebutuhan nutrisi ternak (Damela et al., 2025).

Kualitas Hijauan yang tumbuh di kebun Produksi BRMP Ruminansia Besar, dilakukan pengambilan sampel hijauan pakan ternak dimana umur hijauan untuk pengambilan sampel hijauan dilakukan 2-3 bulan sekali pada umur 60 -90 hari. Tujuan dari Pengambilan sampel ini juga untuk melihat evaluasi produktivitas dalam suatu blok dan juga kandungan nutrisi.

Pengambilan Sampel Hijauan Pakan Ternak BRMP Ruminansia Besar Pada tanggal 24 oktober 2025 terdiri dari 3 jenis hijauan yaitu Rumput Gajah Taiwan, Rumput Gajah Odot, dan rumput gajah pakcong.

#### Data Pengambilan Sampel Hijauan Pakan Ternak

Jenis Hijauan : Rumput Gajah Taiwan

Blok Tanaman : Blok A

Umur Tanaman : 60 Hari

*Tabel 6 Data Sampel Rumput Gajah Taiwan*

Ubin (1 m <sup>2</sup> )	Produksi (Kg)/Ubin	Luasan Blok (Ha)
<b>Ubin 1</b>	12,93	$L = P \times L$ $P = 136,50 \text{ m}$ $L = 23$ $L = 136,50 \times 23$ $= 3139,5 \text{ m}^2$
<b>Ubin 2</b>	16,35	
<b>Ubin 3</b>	14,93	

Jenis Hijauan : Rumput Gajah Odot

Blok Tanaman : Blok A

Umur Tanaman : 90 Hari

*Tabel 7 Data Sampel Rumput Gajah Odot*

Ubin (1 m <sup>2</sup> )	Produksi (Kg)/Ubin	Luasan Blok (Ha)
<b>Ubin 1</b>	12,71	$L = P \times L$ $P = 30,50 \text{ m}$ $L = 29$ $L = 30,50 \times 29$ $= 884,5 \text{ m}^2$
<b>Ubin 2</b>	10,94	
<b>Ubin 3</b>	9,11	
<b>Berat total (Kg)</b>	32,76	
<b>Rata rata (Kg)</b>	10,92	

Jenis Hijauan : Rumput Gajah Pakcong

Blok Tanaman : Blok B

Umur Tanaman : 90 Hari

*Tabel 8 Data Sampel Rumput Gajah Pakcong*

Ubin (1 m <sup>2</sup> )	Produksi (Kg)/Ubin	Luasan Blok (Ha)
<b>Ubin 1</b>	14,10	$L = P \times L$ $P = 220 \text{ m}$
<b>Ubin 2</b>	16,49	
<b>Ubin 3</b>	9,060	
<b>Berat total (Kg)</b>	39,65	

<b>Rata rata (Kg)</b>	13,21
-----------------------	-------

Pengambilan sampel menggunakan alat bantu rangka kuadrat PVC yang digunakan untuk menentukan area sampel yang berukuran 1m<sup>2</sup>, selanjutnya tanaman hijauan yang berada didalam rangka kuadran dipotong setinggi 5-10 cm dari permukaan tanah, kemudian sampel dikumpulkan dan diikat lalu dilakukan penimbangan berat segarnya atau dilakukan pemotongan hijauan sepanjang 2-3 cm dengan pisau (golok) dan menggunakan telenan sebagai alasnya. Hijauan yang sudah dipotong dikomposit agar tercampur dengan merata kemudian dimasukkan kedalam aluminium foil yang di siapkan dan ditimbang hingga beratnya mencapai 150 g dengan ulangan sebanyak 3 kali. Sampel tanaman kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 60 - 65oC seperti sinar matahari selama 48 jam atau sampai batang dari tanaman mudah dipatahkan. Hijauan yang telah di oven/dikeringkan kemudian ditimbang berat keringnya dan dihaluskan dengan menggunakan blender sampai menjadi tepung



Gambar 66 Proses Pengambilan Sampel Hijauan

#### 4. Manajemen Hijauan Pasca Panen

##### 1). Pelayuan Rumput

Rumput yang telah di angkut dari kebun produksi dibawa ke Gudang pakan untuk dilakukan pelayuan. Tujuan dari proses pelayuan rumput adalah mengurangi resiko kembung (*bloat*) pada ternak. Rumput yang telah dilayukan selama beberapa jam kemudian

dilakukan pencoperan.

## 2). Penchopperan Rumpu

Rumput yang telah di diamkan pada sinar matahari selama beberapa jam selanjutnya dilakukan penchopperan rumput menjadi bagian bagian kecil. Penchopperan ini bertujuan untuk mendapatkan ukuran rumput yang sama besar sehingga mengurangi selektivitas ternak terhadap pakan. Batang rumput juga dapat dimakan sama baiknya dengan daun, karena batang telah lunak dan dapat mudah dicerna. Rumput yang telah di chopper kemudian dimasukan ke dalam karung untuk di angkut.



Gambar 67 Proses Penchopperann Hijauan

## 3). Pengangkutan Rumput

Rumput yang telah di chopper selanjutnya diangkut dan dibagikan ke seluruh kadang sapi potong menggunakan tosa pada pukul 09.00 WIB. Untuk total hijauan makanan ternak di BRMP Ruminansia Besar yakni 4,5 ton sedangkan pada musim kemarau hijauan makanan ternak turun menjadi 3,9 ton

#### **4.3.4 Manajemen Reproduksi Sapi Peranakan Ongol (PO) Berbasis Uji Makroskopis Dan Mikroskopis Semen Segar Sebagai Bahan Baku Semen Beku Untuk Inseminasi Buatan**

Selama kegiatan magang teknis dengan judul Manajemen Reproduksi Sapi Peranakan Ongol (PO) Berasis Uji Makroskopik dan Mikroskopik Semen Segar Sebagai Bahan Baku Semen Beku untuk inseminasi buatan. Mahasiswa telah melaksanakan berbagai kegiatan yang berhubungan langsung dengan proes pengelolaan reproduksi dan analisis kualitas semen sebagai baku utama dalam melaksanakan inseminasi buatanIB).

Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman praktis sekaligus pengalaman langsung mengenai tahapan pemeriksaan kualitas semen, mulai dari evaluasi makroskopis hingga analisis mikroskopis, sehingga mahasiswa mampu menginterpretasikan kelayakan semen untuk diproses menjadi bahan baku inseminasi buatan Adapun kegiatan yang dilaksanakan :

##### **4.1.11 Penampungan Semen Sapi Peranakan Ongole (PO)**

Kegiatan penampungan semen sapi Peranakan Ongole (PO) dilakukan di kandang pejantan Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) Grati. Tujuan utama kegiatan ini adalah untuk memperoleh semen segar berkualitas yang akan digunakan dalam proses analisis laboratorium dan pembuatan semen beku sebagai bahan baku inseminasi buatan (IB). Sebelum penampungan dilakukan, sapi jantan diseleksi terlebih dahulu berdasarkan umur produktif (3–7 tahun), kondisi tubuh, libido, dan kesehatan reproduksi. Proses penampungan dilaksanakan oleh petugas terlatih di kandang jepit yang bersih dan aman, menggunakan metode *Artificial Vagina* (AV) yang telah

disiapkan sesuai standar teknis.

#### A. Bahan dan Alat yang Digunakan

Dalam kegiatan penampungan semen sapi PO di BRMP Grat, digunakan beberapa alat dan bahan penting untuk melaksanakan kegiatan penampungan semen untuk menjaga kualitas hasil penampungan. Adapun alat dan bahan yang digunakan berdasarkan tabel 6 :

*Tabel 9 Alat & Bahan Penampungan Semen*

No.	Alat dan Bahan	Fungsi	Gambar
1.	AV <i>(Artificial Vagina)</i>	Merupakan alat utama untuk menampung ejakulat pejantan. AV berfungsi meniru kondisi fisiologis saluran reproduksi betina, baik dari segi suhu maupun tekanan, sehingga dapat merangsang pejantan untuk berejakulasi secara normal.	
2.	Termos Air Panas (Water Bath)	Digunakan untuk menjaga suhu air pengisi AV tetap hangat (40-41°C).	

3.	Plastic Cone	sebagai penghubung antara vagina buatan dan tabung penampung semen	
4.	Pejantan yang ditampung semennya/ Donor	sapi pejantan yang semennya diambil (dikoleksi) untuk digunakan dalam program inseminasi buatan (IB) atau pemuliaan ternak.	 
5.	Gelasin tube	Tabung ini dipasang pada ujung vagina buatan dan berfungsi menampung ejakulat (semen) yang keluar dari pejantan.	
6.	Pelindung collection tube	pelindung tabung agar steril dan aman serta terhindar dari paparan sinar matahari	

7.	plastic sheath (plastic pengaman)	Pelindung tabung agar tetap aman	
8.	Lubricating Jelly (M-Y)	Pelumas steril yang digunakan untuk melumasi bagian dalam AV agar tidak menimbulkan gesekan berlebih dan memberikan kenyamanan bagi pejantan selama ejakulasi	
9.	Klem atau Pengikat Karet	Berfungsi untuk mengencangkan sambungan antara vagina buatan dengan tabung penampung semen agar tidak bocor saat proses penampungan berlangsung.	
10.	Recording	mencatat seluruh data dan hasil yang diperoleh selama proses penampungan semen sapi pejantan.	
11.	Pejantan Teaser	pejantan yang sudah dikebiri yang digunakan untuk merangsang (menstimulasi) pejantan donor semen agar siap ejakulasi.	

			
12.	Kandang jepit	adalah kandang khusus yang bisa menahan tubuh sapi agar tidak bergerak bebas saat dilakukan proses penampungan semen.	
13.	Thermometer	Mengukur suhu air di dalam AV agar tidak terlalu panas/dingin. Suhu sekitar 40-41°C	
14.	a. Petugas penampung semen b. petugas pengendali sapi (handler) c. petugas pencatat reocrding	a. bertugas yang memegang av dan yang menampung semen b. bertugas memegang dan mengarahkan pejantan serta teaser agar aman. c. mencatat identitas pejantan, waktu, volume, dan kualitas dasar hasil penampungan.	  

15.	Jerami	Jerami membantu menciptakan permukaan yang lebih empuk sehingga pijakan sapi lebih stabil. Kondisi ini membantu pejantan merasa lebih nyaman	
-----	--------	--	---

## B. Prosedur Penampungan Semen

Proses penampungan semen sapi Peranakan Ongole (PO) dilakukan dengan menggunakan metode AV (Artificial Vagina) yang bertujuan untuk memperoleh semen segar berkualitas baik tanpa mengganggu fisiologi pejantan. Kegiatan ini dilakukan oleh petugas terlatih di area khusus penampungan yang bersih, aman, dan telah disterilisasi sebelumnya. Langkah-langkah pelaksanaan penampungan semen adalah sebagai berikut:

### 1. Persiapan pejantan dari kandang

Kegiatan penampungan semen diawali dengan menyiapkan pejantan donor yang akan diambil spermanya. Pejantan yang digunakan harus memiliki kondisi fisik yang sehat, tidak menunjukkan gejala penyakit, memiliki nafsu makan yang baik, serta aktif dan responsif terhadap rangsangan. Pemeriksaan kesehatan dilakukan secara umum untuk memastikan tidak ada luka pada alat kelamin atau kelainan reproduksi. Sebelum proses penampungan dilakukan, pejantan diistirahatkan agar stamina tetap optimal, dan pakan berat sebaiknya tidak diberikan minimal dua jam sebelum kegiatan. Hal ini bertujuan agar pejantan tetap bugar dan proses ejakulasi dapat berlangsung maksimal.

### 2. Persiapan kandang dan lingkungan

Sebelum kegiatan penampungan semen dilakukan, area penampungan disiapkan terlebih dahulu agar proses berjalan aman dan nyaman, baik untuk petugas maupun sapi pejantan. Kandang jepit atau tempat penampungan harus dalam kondisi bersih, kering, dan tidak licin. Lantai kandang biasanya dilapisi jerami kering agar permukaan tidak licin dan memberikan pijakan yang lebih aman bagi pejantan saat proses penampungan berlangsung. Selain itu, jerami juga membantu menyerap kotoran atau cairan yang mungkin keluar selama kegiatan. Lingkungan sekitar dijaga agar tenang, tidak bising, dan bebas dari gangguan luar yang bisa menyebabkan pejantan stres atau kehilangan fokus. Di sekitar area juga disiapkan sapi pemancing (teaser), untuk merangsang gairah seksual pejantan donor sehingga proses ejakulasi dapat terjadi dengan cepat dan sempurna.

### 3. Persiapan bull teaser (pejantan pemancing)

Sebelum penampungan semen dimulai, dilakukan persiapan terhadap bull teaser atau pejantan pemancing yang berfungsi untuk merangsang libido pejantan donor agar lebih cepat mencapai ereksi dan ejakulasi.

### 4. Persiapan Alat dan Bahan

Semua alat seperti AV, tabung penampung semen, pelumas (lubricating jelly), air hangat, dan klem disiapkan terlebih dahulu. AV diisi air hangat bersuhu 40–41°C melalui selongsong dalam untuk mempertahankan suhu sesuai kondisi fisiologis alat kelamin betina. Bagian dalam AV kemudian dilumasi dengan sedikit lubricating jelly untuk mengurangi gesekan dan

meningkatkan kenyamanan pejantan.

#### 5. Persiapan Pejantan

Sapi pejantan PO yang akan diambil semennya dibersihkan bagian preputiumnya dengan air bersih dan tisu steril untuk mencegah kontaminasi. Pejantan kemudian diarahkan ke area penampungan yang terdapat sapi teaser perangsang atau **dummy** untuk menstimulasi gairah seksual (libido).

#### 6. Stimulasi dan Pengamatan Libido

Saat pejantan mulai menunjukkan tanda-tanda birahi seperti menaiki teaser, mengendus bagian genital, dan mengeluarkan penis, petugas bersiap dengan posisi aman di samping sapi pejantan. Observasi dilakukan untuk menilai kecepatan ereksi dan kesiapan pejantan berejakulasi.

#### 7. Proses Penampungan

Ketika penis pejantan keluar sepenuhnya (ereksi maksimal), petugas dengan hati-hati mengalihkan penis ke dalam AV yang telah disiapkan. Pejantan kemudian akan melakukan gerakan seperti kopulasi normal, dan setelah beberapa saat terjadi ejakulasi. Semen hasil ejakulasi langsung tertampung di tabung penampung yang terpasang pada ujung AV.

#### 8. Penanganan Pasca Penampungan

Setelah ejakulasi selesai, AV dilepaskan secara hati-hati. Tabung penampung segera ditutup rapat dan diberi label identitas pejantan, tanggal, serta waktu penampungan. Tabung tersebut kemudian ditempatkan dalam thermos air hangat ( $\pm 37^{\circ}\text{C}$ ) agar kualitas semen tetap stabil sebelum dilakukan

analisis di laboratorium.

#### 9. Pencatatan recording

Semua hasil pengamatan seperti volume, warna, konsistensi, libido, dan waktu ejakulasi dicatat dalam formulir recording penampungan semen untuk keperluan evaluasi dan seleksi pejantan.

#### B. Hasil Penampungan Semen

Selama kegiatan magang, dilakukan penampungan semen terhadap dua ekor sapi pejantan Peranakan Ongole (PO). Masing-masing pejantan menunjukkan karakteristik fisik semen yang berbeda, sebagaimana hasil pengamatan berikut:

##### 1. Sapi PO dengan eartag 2023/1

- a. Volume ejakulat :6,6 mL
- b. Warna :Putih susu
- c. Konsistensi :Encer
- d. Keterangan :Semen tampak homogen dan normal secara visual, namun memiliki konsistensi yang lebih encer dibandingkan standar ideal. Hal ini dapat disebabkan oleh perbedaan frekuensi penampungan atau tingkat gairah pejantan saat proses koleksi. Volume semen masih dalam kisaran normal untuk sapi PO, namun densitas spermanya perlu diperiksa lebih lanjut di laboratorium.

##### 2. Sapi PO dengan eartag 2017/81

- a. Volume ejakulat :8,5 ml
- b. Warna :Putih susu
- c. Konsistensi :Kental
- d. Keterangan :Semen menunjukkan kualitas visual yang baik dengan warna putih susu merata dan konsistensi

kental, mengindikasikan kandungan sperma yang lebih padat.

Volume yang lebih tinggi dibanding pejantan pertama mencerminkan libido yang kuat dan kemampuan ejakulasi yang optimal.

#### 4.1.12 Hasil Uji Makroskopik dan Mikroskopik Semen Sapi PO

##### a. Hasil Uji makroskopik

Uji makroskopik merupakan pemeriksaan awal terhadap kualitas semen yang dilakukan secara visual tanpa bantuan mikroskop. Tujuannya untuk menilai kualitas fisik semen segar, yang menjadi indikator penting dalam menilai kelayakan semen untuk proses lanjutan seperti pengenceran, evaluasi mikroskopik, dan pembuatan semen beku. Parameter yang diamati pada uji makroskopik meliputi:

###### 1. Volume

Volume menunjukkan jumlah cairan ejakulat yang dihasilkan dalam satu kali penampungan. Volume diukur menggunakan gelas ukur atau tabung gelasin (graduated tube) yang sudah ada skala volumenya. Normal volume semen yaitu 2-15ml. Adapun volume dari 2 sample sapi po yang sudah ditampung:

- Eartag 23/1: Volume semen yang dihasilkan sebesar 6,6 mL, termasuk dalam kisaran normal untuk sapi pejantan dewasa.
- Eartag 17/81: Volume semen sebesar 8,5 mL, menunjukkan produktivitas yang sangat baik, menandakan fungsi kelenjar aksesoris dan libido optimal.



Gambar 68 Volume Semen Segar

## 2. Warna

Warna semen merupakan salah satu parameter makroskopis yang diamati segera setelah penampungan semen. Pengamatan warna memberikan gambaran awal mengenai kualitas fisik dan kesehatan organ reproduksi pejantan. Warna semen diamati secara visual di bawah pencahayaan cukup untuk menilai konsentrasi spermatozoa. Adapun hasil warna dari 2 sample sapi po:

- Eartag 23/1: Warna putih susu, menandakan semen berkualitas baik dan tidak terdapat indikasi kontaminasi.
- Eartag 17/81: Warna putih susu, menandakan semen berkualitas baik dan tidak terdapat indikasi kontaminasi.

## 3. Konsistensi / Kekentalan (Viskositas)

Kekentalan semen adalah tingkat viskositas atau kepadatan cairan semen, yang menunjukkan seberapa kental atau encer semen tersebut. Untuk mengetahui kekentalan semen dengan cara memiringkan semen yang berada dalam gelas ukur lalu dikembalikan ke posisi semula, jika didalam gelas ukur tidak ada yang menempel di dinding gelas ukur maka dikatakan cair. Jika masih dilihat ada sisa semen yang turun tetapi masih ada sisa

sedikit di dinding gelas ukur maka disebut sedang. Jika yang tersisa di dinding gelas ukur banyak maka dikatakan kental. Atau dengan cara Diamati dengan cara meneteskan sedikit semen menggunakan pipet dan memperhatikan alirannya. Adapun hasil kekentalan dari 2 sample sapi po:

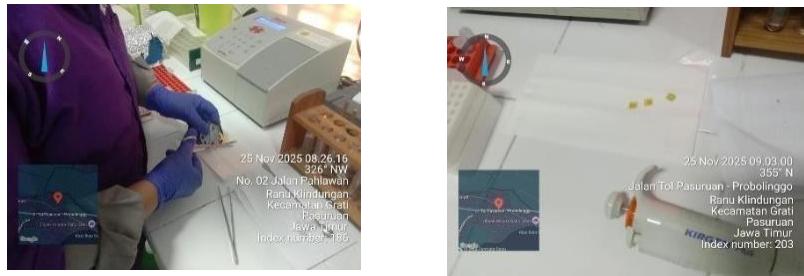
- Eartag 23/1 : encer, menunjukkan konsentrasi sperma sedang.
- Eartag 17/81 : kental, menandakan konsentrasi sperma tinggi dan kualitas fisik lebih baik.

#### 4. Ph

pH semen merupakan parameter kimiawi yang penting untuk menilai keseimbangan asam-basa cairan semen. Nilai pH yang normal menunjukkan kondisi fisiologis yang mendukung kehidupan dan motilitas spermatozoa. Adapun alat dan bahan yang digunakan Adalah kertas laksus ph, cara mengukur ph dengan cara memotong sedikit kertas ph lalu meneteskan sperma menggunakan micro pipet selama 15 detik lalu angkat dan kibaskan, terakhir bandingkan dengan indicator paper. Adapun ph dari 2 sample po :

- Eartag 23/1 : pH 6,4
- Eartag 17/81 : pH 6,4

Semen sapi memiliki pH kisaran 6,2 sampai dengan 6,8  
(Ismaya, 2014).



Gambar 69 Indicator PH

## 5. Konsentrasi

Konsentrasi spermatozoa merupakan jumlah total sel sperma yang terdapat dalam setiap mililiter (ml) semen.

Parameter ini digunakan untuk menilai kepadatan sperma, yang berpengaruh langsung terhadap kemampuan fertilisasi dan efisiensi pengenceran semen. Pengukuran dilakukan menggunakan spectro photometer serta bahan yang digunakan Adalah semen segar dan Nacl sebanyak 4 ml, dengan hasil dinyatakan dalam satuan juta sel per mililiter ( $\times 10^6/\text{ml}$ ). Hasil pengamatan menunjukkan bahwa:

- Pejantan PO eartag 23/1 memiliki konsentrasi spermatozoa sebesar  $779,3 \times 10^6/\text{ml}$ , tergolong sedang dan masih dalam batas normal bawah. Nilai ini mengindikasikan bahwa jumlah sperma per ejakulasi cukup untuk digunakan pada inseminasi segar, namun efisiensinya lebih rendah untuk produksi semen beku dalam jumlah besar.
- Pejantan PO eartag 17/81 memiliki konsentrasi spermatozoa sebesar  $1.696 \times 10^6/\text{ml}$ , yang termasuk tinggi, menunjukkan kualitas semen sangat baik dengan kepadatan sperma optimal. Pejantan ini potensial digunakan sebagai donor semen unggul karena menghasilkan jumlah sperma banyak dan memiliki

motilitas tinggi.



Gambar 70 Uji konsentrasi menggunakan alat spectro potometer

b. Uji mikroskopik

Uji mikroskopik adalah pemeriksaan yang dilakukan dengan menggunakan mikroskop untuk mengamati dan menilai karakteristik sel sperma secara langsung, terutama pada evaluasi kualitas semen. Adapun hasil pengamatan terhadap kualitas semen sapi PO yang telah dilakukan secara mikroskopik dapat dilihat pada tabel berikut: manajemen berbasis uji makroskopis dan mikroskopis semen sebagai bahan baku semen beku untuk inseminasi buatan.

Tabel 10 Tabel Hasil Uji Mikroskopik

No	Ear tag	Konsentrasi ( $10^6/\text{ml}$ )	GM	MP (%)	HN	HA	MN	MA
1	23/1	779,31	+ 1	61,9	143	14	30	13
2	17/81	1696,00	+ 2	85,8	170	2	26	2

Keterangan:

- HN (Hidup Normal): Spermatozoa hidup dengan bentuk normal
- HA (Hidup Abnormal): Spermatozoa hidup dengan bentuk tidak normal

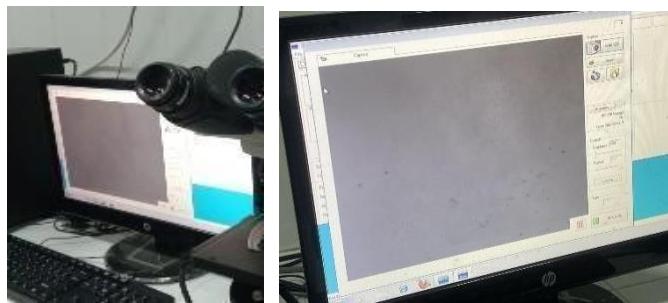
- MN (Mati Normal): Spermatozoa mati namun bentuknya masih normal
- MA (Mati Abnormal): Spermatozoa mati dengan bentuk abnormal
- GM (Gerak Massa): pengamatan awal secara mikroskopik tanpa pengenceran terhadap semen segar untuk melihat aktivitas gerakan spermatozoa secara keseluruhan di bawah mikroskop.
- MP (Motilitas Progresif): persentase spermatozoa yang bergerak maju ke depan secara aktif dan terarah (bukan hanya berputar di tempat).

Adapun tujuan uji mikroskopik dan hasil yang telah didapat:

#### 1. Gerakan massa

Gerakan massa adalah pola gelombang pergerakan sperma yang diamati langsung di bawah mikroskop tanpa pengenceran. Adapun cara yang dilakukan dengan mengambil sejumput kecil (5-10  $\mu\text{L}$ ) semen segar menggunakan mikropipet. Teteskan semen pada bagian tengah objek glass cekung yang telah dihangatkan menggunakan slide warmer lalu dilihat di monitor. Semakin tinggi skor maka semakin bagus, didapati hasil dari 2 sampel:

- Eartag 23/1 : +1, (Sel terlihat individu, gelombang lemah, tidak merata dan Gerakan lambat)
- Eartag 17/81 : +2 (Sel terlihat gerakan cepat, gelombang agak padat).



Gambar 71 Gerak Massa

## 2. Motilitas Progresif/ Gerak Individu

Persentase spermatozoa yang bergerak secara mandiri dan progresif. Siapkan objek glass yang bersih dan kering, kemudian teteskan semen dengan Nacl perbandingan 1:100  $\mu\text{L}$  diatasnya menggunakan microlit pipet lalu tutup menggunakan cover glass.

Selanjutnya, amati preparat di monitor untuk pemeriksaan lebih lanjut. Spermatozoa dinilai dari lima lapang pandang kemudian bandingkan spermatoza yang maju ke depan dengan Gerakan Gerakan spermatozoa yang lain, nilai dinyatakan dalam persen. Nilai motilitas di atas 70% dianggap baik.

- Eartag 23/1 : memiliki motilitas progresif sebesar 61,9%, menunjukkan bahwa sebagian besar spermatozoa masih mampu bergerak maju, namun tingkat aktivitasnya tergolong rendah. Nilai ini mengindikasikan bahwa semen masih bisa digunakan untuk IB segar, tetapi belum optimal untuk pembekuan karena daya gerak sperma relatif rendah (Menurut SNI 4869-1:2021, semen segar yang layak untuk diproses menjadi semen beku harus memiliki motilitas progresif minimum 70%).
- Eartag 17/81 : memiliki motilitas progresif sebesar 85,8%, menandakan kualitas semen sangat baik dengan sebagian besar spermatozoa bergerak cepat dan aktif ke arah yang teratur. Nilai

ini sesuai dengan standar semen unggul yang layak untuk proses pengenceran dan pembuatan semen beku.



Gambar 72 Motilitas Progresif

### 3. Viabilitas

Viabilitas adalah persentase sperma yang masih hidup dalam suatu sampel semen. Sperma hidup memiliki membran plasma yang utuh, sedangkan sperma mati membrannya rusak, sehingga zat pewarna (eosin-nigrosin) bisa masuk dan mewarnai kepala sperma. Siapkan objek glass, ambil semen dan pewarnaan eosin nigrosen 1:2 menggunakan mikro pipet. Teteskan pada objek glass homogenkan dengan pipet. kemudian gunakan kaca objek lain sebagai penggeser. Buat ulasan tipis dengan menarik kaca geser ke depan. Lalu mengeringkan diatas bunsen sebentar saja (fiksasi) Setelah kering sempurna, diamati menggunakan mikroskop yang terhubung dengan SCA (*sperm class analyzer*) dengan okuler 10 objektivnya 10x, ph 1 menggunakan 5-10 kali lapangan pandang. Lalu menghitung viabilitas menggunakan alat counter/alat penghitung manual:

- Eartag 23/1 : HN (143) + HA (14)

$$\begin{aligned} \text{Viabilitas} &= \frac{(HN + HA)}{\text{Total}} \times 100 \\ &= \frac{(143 + 14)}{200} \times 100 = \frac{157}{200} \times 100 = 78,5\% \end{aligned}$$

- Eartag 17/81 : HN (170) + HA (2)

$$\text{Viabilitas} = \frac{(170 + 2)}{200} \times 100$$

$$= \frac{172}{200} \times 100 = 86\%$$



Gambar 73 Kegiatan viabilitas

#### 4. Abnormalitas

Abnormalitas adalah persentase sperma yang memiliki bentuk tidak normal, baik pada kepala, leher, maupun ekor, cara mengecek siapkan objek glass, ambil semen dan pewarnaan eosin nigrosen 1:2 menggunakan pipet mikro. Teteskan pada objek glass homogenkan dengan pipet. kemudian gunakan kaca objek lain sebagai penggeser. Buat ulasan tipis dengan menarik kaca geser ke depan. Lalu mengeringkan diatas bunsen sebentar saja (fiksasi) Setelah kering sempurna, diamati menggunakan SCA (*sperm class analyzer*) dengan okuler 10 objektivnya 10x, ph 1 menggunakan 5-10 kali lapangan pandang. Lalu menghitung morfologi menggunakan alat counter/alat penghitung manual, Untuk abnormalitas tidak boleh lebih dari 20%. Hasil yang didapat :

- Eartag 23/1 : HA (14) + MA (13)

$$\begin{aligned}
 \text{Abnormalitas} &= \frac{\text{HA} + \text{MA}}{\text{Total}} \times 100 \\
 &= \frac{14 + 13}{200} \times 100 \\
 &= \frac{27}{200} \times 100 = 13,5\%
 \end{aligned}$$

Artinya dari 200 spermatozoa yang diamati, 13,5% menunjukkan bentuk tidak normal (baik masih hidup maupun sudah mati).

Dengan demikian, 86,5% spermatozoa adalah normal (hidup normal + mati normal). Nilai 13,5% ini masih tergolong baik, karena batas maksimum abnormalitas yang masih dapat diterima untuk semen sapi umumnya  $\leq 20\%$ .

- Eartag 17/81 : HA (2) + MA (2)

$$\begin{aligned}
 \text{Abnormalitas} &= \frac{\text{HA} + \text{MA}}{\text{Total}} \times 100 \\
 &= \frac{2 + 2}{200} \times 100 \\
 &= \frac{4}{200} \times 100 = 2,0\%
 \end{aligned}$$

Dari 200 spermatozoa, hanya 2,0% yang abnormal, berarti 98% spermatozoa berbentuk normal. Ini menunjukkan morfologi sangat baik, jauh di bawah batas maksimum abnormalitas (20%).

*Gambar 74 Mengecek Morfologi*



#### 4.4.3 Pembuatan Semen Beku

Pada kegiatan magang, proses penanganan dan produksi semen beku tidak dilaksanakan secara langsung karena tidak termasuk dalam jadwal kegiatan praktis mahasiswa. Meskipun demikian, saya tetap berusaha memperdalam pengetahuan terkait teknologi semen beku melalui sesi tanya jawab dengan petugas laboratorium. Dari hasil wawancara tersebut, saya memperoleh informasi bahwa salah satu bahan penting dalam proses pembuatan semen beku adalah pengencer (extender) Bioxcell. Pengencer ini digunakan untuk menjaga viabilitas, motilitas, dan daya tahan spermatozoa selama proses pendinginan hingga pembekuan. Meskipun tidak melakukan praktik secara langsung, pengetahuan mengenai penggunaan Bioxcell memberikan gambaran tambahan mengenai standar operasional dalam produksi semen beku di BRMP RB dan menambah wawasan saya tentang manajemen reproduksi modern pada sapi potong.

#### 4.4.4 Pengamatan Birahi pada Sapi PO

Pengamatan birahi pada sapi PO (Peranakan Ongole) dilakukan pada pukul 05.00 pagi sebagai bagian dari kegiatan deteksi estrus untuk mendukung program inseminasi buatan (IB). Waktu ini dipilih karena pagi hari merupakan waktu optimal untuk mengamati tanda-tanda birahi, terutama pada sapi yang cenderung menunjukkan aktivitas estrus pada malam hingga dini hari. Pada sapi betina, birahi (estrus) adalah fase ketika sapi mau menerima pejantan dan secara fisiologis siap untuk dibuahi. Pengamatan dilakukan secara visual langsung di kandang dan di lapangan, dengan memperhatikan perubahan perilaku dan tanda-tanda fisik yang khas.

##### a. Metode pengamatan

Pengamatan dilakukan secara langsung (visual observation) pada pukul 05.00 pagi. Sapi diamati satu per satu di kandang, dengan

memperhatikan:

- Perubahan perilaku (gelisah, menaiki sapi lain, atau mau dinaiki).
- Perubahan vulva (pembengkakan, kemerahan, dan basah).
- Adanya lendir bening yang keluar dari vulva.
- Penurunan nafsu makan dan peningkatan aktivitas gerak.
- Suara melenguh atau sering berteriak memanggil.

b. Hasil Pengamatan

Dari hasil pengamatan yang dilakukan pukul 05.00 pagi selama beberapa hari berturut-turut:

- Terlihat beberapa ekor sapi PO menunjukkan tanda-tanda birahi jelas, seperti menaiki sapi lain, vulva tampak merah dan basah, serta adanya lendir bening yang keluar.
- Sapi yang sedang birahi juga cenderung mengibaskan ekor lebih sering, gelisah, dan menurun nafsu makannya.
- Waktu pengamatan pagi terbukti efektif karena suhu lingkungan masih sejuk, sehingga sapi lebih aktif dan perubahan perilaku mudah diamati.
- Pada tanggal 24 oktober didapati sapi yang sedang birahi dan akan di IB dengan eartag 2013/44



Gambar 75 Pengamatan sapi birahi

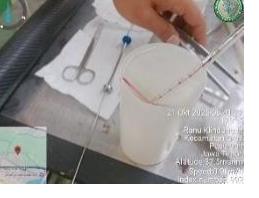
#### 4.4.4 Inseminasi Buatan menggunakan semen beku

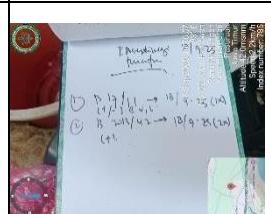
Kegiatan inseminasi buatan (IB) dilakukan pada sapi PO dengan nomor eartag 2013/44 pada hari Jumat, tanggal 24 Oktober 2025 pada pukul 09.00, bertempat di kandang C1E Balai Perakitan dan Modernisasi Pertanian (BRMP) Grati. Proses inseminasi ini menggunakan semen beku sapi PO produksi BRMP Grati, yang telah melalui proses penilaian kualitas dan penyimpanan sesuai standar.

a. Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk perkawinan inseminasi buatan menggunakan semen beku disajikan tabel 7:

*Tabel 11 Alat & Bahan inseminasi buatan menggunakan semen beku*

No.	Alat dan Bahan	Fungsi	Gambar
1.	Straw semen beku sapi PO produksi BRMT Grati	Berisi spermatozoa pejantan unggul yang siap digunakan untuk IB.	
2.	Straw Container	Menyimpan dan menjaga suhu nitrogen cair untuk menjaga kualitas semen beku.	

3.	Gun inseminasi (insemination gun)	Alat untuk memasukkan straw semen ke dalam saluran reproduksi betina.	
4.	Gunting/pemotong straw	Memotong ujung straw semen sebelum dimasukkan ke gun inseminasi.	
5.	Sarung tangan panjang (glove rectal)	Melindungi tangan inseminator saat memasukkan tangan ke rektum sapi.	
6.	Kapas	Membersihkan area vulva sapi sebelum inseminasi.	
7.	Air hangat	Untuk mencairkan semen beku sebelum digunakan.	

8.	Pelicin (lubricant)	Memudahkan proses pemasukan tangan dan insemination gun ke rektum dan vagina.	
9.	Thermometer air	Mengecek suhu air saat thawing semen (sekitar 37°C).	
10.	Wadah thawing	Tempat mencairkan straw semen menggunakan air hangat.	
11.	Pinset	Digunakan untuk mengambil straw dari termos nitrogen cair agar tidak kontak langsung dengan tangan dan menjaga suhu semen tetap stabil.	
12.	Lembar recording	Guna mencatat tanggal ib yang telah dilakukan.	

b. Prosedur Pelaksanaan IB

Pelaksanaan IB dilakukan pada hari jumat, 24 oktober 2025 pada pukul

09.00 dengan prosedur pelaksaan:

1. persiapkan betina yang akan dilakukan kawin buatan di kandang jepir sapi yang di IB dengan eartag 2013/44 dan persiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
2. Semen beku dengan kode BRMP RB POGASI 260825 PO 17/81 diambil dari termos nitrogen menggunakan pinset, lalu segera dicairkan dalam air hangat bersuhu 37°C selama ±30 detik.
3. Straw semen kemudian dipotong ujungnya dan dimasukkan ke dalam insemination gun.
4. Area vulva sapi dibersihkan menggunakan tisu bersih.
5. Inseminator mengenakan sarung tangan panjang, melumasi tangan, lalu memasukkan tangan ke rektum untuk memegang serviks.
6. Gun inseminasi dimasukkan melalui vagina hingga ujung straw mencapai badan uterus, lalu semen disemprotkan perlahan.
7. Setelah IB selesai, alat dilepas dengan hati-hati dan sapi dikembalikan ke kandang
8. Catat tanggal sapi yang telah di IB di papan recording kandang



Gambar 76 Kegiatan Ib pada sapi PO dengan eartag 2013/44

#### 4.1.13 Manajemen Reproduksi Sapi Potong Melalui Pengujian Kualitas

##### Semen Sapi Bali

###### A. Seleksi Pejantan

Sapi jantan yang digunakan sebagai pemacek harus memiliki libido dan kualitas semen yang baik serta karakteristik morfologis yang unggul dibanding sapi jantan dilingkungan sekitarnya. Sekelompok ternak dapat berkembang biak dengan baik dalam kelompoknya apabila mempunyai kesanggupan untuk berkembang biak menghasilkan keturunan yang sehat dan dapat tumbuh secara normal. Di BRMP RB Grati Pasuruan, pemilihan pejantan donor semen dilakukan berdasarkan uji performa, libido, dan kualitas genetiknya. Sebelum melakukan seleksi pejantan, ada hal yang harus diperhatikan yaitu mengetahui apakah ternak sudah dewasa kelamin atau belum.

Adapun tujuan manajemen reproduksi sapi potong yang diterapkan di BRMP RB Grati adalah sebagai berikut:

- a. Meningkatkan tingkat kebuntingan
- b. Mmengatkan populasi dan produktivitas sapi potong
- c. Menjaga dan meningkatkan mutu genetic ternak
- d. Menekan angka kegagalan reproduksi dan penyakit
- e. Mendukung keberlanjutan program pembibit
- f. Meningkatkan efisiensi dan keuntungan peternak.

Untuk dapat memperoleh bibit dapat dilakukan seleksi atau pemilihan sapi jantan dengan persyaratan mutu sebagai berikut:

- a. Persyaratan umum
  - Sehat

- Tidak cacat fisik
- Organ reproduksi normal;
- Memiliki silsilah minimal satu generasi; dan
- Asal bibit sapi pogasi agrinak dinyatakan dengan surat keterangan dari pembibit sapi pogasi agrinak.
- Pinggul tidak terlalu turun
- Kondisi tubuh tidak terlalu kurus
- Lingkar scrotum/ukuran testes yang normal Persyaratan khusus

b. Persyaratan Kualitatif

- Warna tubuh putih polos cenderung kekuningan
- Kepala putih polos
- Moncong hitam bercampur putih
- Rambut ekor berwarna hitam
- Telinga lurus ke samping

- Jantan dan betina bertanduk
  - Bergelambir
  - Berpunuk
- c. Persyaratan kuantitatif

*Tabel 13 Persyaratan Kuantitatif Pejantan Pemacak*

Umur (bulan)	Parameter	Satuan	Kelas I	Kelas II	Kelas III
6 – 12	Tinggi pundak	cm	121	114	107
	Panjang badan	cm	124	110	96
	Lingkar dada	cm	149	134	119
>12 – 18	Tinggi pundak	cm	135	126	117
	Panjang badan	cm	130	118	106
	Lingkar dada	cm	166	152	138
>18 – 24	Tinggi pundak	cm	157	129	101
	Panjang badan	cm	141	129	117
	Lingkar dada	cm	177	161	145
	Lingkar scrotum	cm	34	31	28
>24 – 36	Tinggi pundak	cm	149	141	133
	Panjang badan	cm	152	142	132
	Lingkar dada	cm	197	182	167
	Lingkar skrotum	cm	36	33	30

## B. Penampungan Semen



*Gambar 77 Penampungan semen sapi bali*

Penampungan semen sapi di BRMP RB Grati dilakukan secara rutin sebanyak 1 kali/ekor dalam satu minggu. Penampungan semen sapi pejantan dilakukan dikandang jepit. Sebelum dilakukan penampungan semen, sapi pejantan terlebih dahulu di lakukan perawatan seperti (memandikan, memotong kuku serta memotong bulu di bagian preputium). Pejantan yang akan ditampung semennya, sebelumnya sudah terlebih dahulu diseleksi. Seleksi pejantan yang akan ditampung semennya dilihat dari umurnya, silsilah keturunannya, kondisi badan sesuai kriteria baik secara kualitatif maupun kuantitatif, dan nafsu seksual atau libido yang tinggi. Penampungan semen dilakukan menggunakan sampel sapi bali B 21/5 dan B 21/8 dengan pejantan pemacek B 20/14. Penampungan semen di BRMP RB Grati dilakukan menggunakan vagina buatan/ AV (Artificial Vagina).



Gambar 78 Artivical Vagina

1. Alat Dan Bahan.

Alat dan bahan yang digunakan di BRMP RB Grati untuk penampungan semen yaitu meliputi:

Alat	Bahan
a. Vagina buatan ( <i>artificial vagina</i> )	a. Air panas
b. Tabung reaksi	b. Air dingin
c. Cone	c. Recording
d. Ember/timba	
e. Vacelin/pelumas	
f. Termometer	
g. Stopwath	
h. Termos air	
i. Canebo / kain lap	
j. Alat tulis	

2. Langkah-langkah penampungan semen

Ada beberapa langkah yang di gunakan di BRMP RB Grati saat melakukan penampungan semen yaitu meliputi:

- Siapkan vagina buatan yang berisi air hangat dengan suhu 40-45°C,

- b. Siapkan kandang jepit,
- c. Siapkan pemancing (teaser),
- d. Siapkan pejantan yang akan ditampung,
- e. Dekatkan pejantan ke pemancing(teaser),
- f. Lakukan *false mounting* (biasanya 1-2 kali),
- g. Ketika pejantan ereksi dan mulai ejakulasi segera lakukan penampungan semen,
- h. Setelah penampungan, semen di bawah ke laboratorium reproduksi milik BRMP RB Grati dan hindari sinar matahari agar semen tidak

### C. Pengamatan dan Pengujian Kualitas Semen

Setelah dilakukan penampungan semen, selanjutnya hasil penampungan dibawa ke laboratorium reproduksi untuk di uji kualitasnya yang meliputi pemeriksaan makroskopik dan pemeriksaan mikroskopik. Standar Nasional Indonesia (SNI) 4869.1-2017, menetapkan bahwa semen beku yang baik harus memiliki minimal 40% motilitas spermatozoa dan minimal 25 juta sel spermatozoa per dosis setelah dicairkan (thawing). Selain itu, semen berasal dari pejantan yang sehat dan unggul yang sebelumnya sudah diseleksi.

Semen segar yang digunakan berasal dari hasil penampungan pejantan sapi bali B 21/5 dan B 21/8 dengan pejantan pemacek B 20/14. Hasil pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopik disajikan pada tabel berikut.

*Tabel 14 Hasil Pengamatan dan Pengujian Kualitas Semen*

Parameter	Nilai		Standar	Lampiran
	B 21/5	B 21/8		
<b>Makroskopik</b>				
Volume (mL)	6,5 ml	4,5 ml	1-15 mL	

Bau	Khas spermatozoa tidak menyengat	Khas spermatozoa tidak menyengat	Bau khas spermatozoa yang tidak menyengat dan tidak menimbulkan aroma yang mengganggu	
-----	----------------------------------	----------------------------------	---	---

Ph semen	6,4	6,4	6,2-6,8	
Konsistensi	Kental	Kental	Kental atau pekat	
<b>Mikroskopik</b>				
Motilitas	++	+		
Massa				
Motilitas Progresif	72,1%	61,6 %		

Viabilitas Spermatozoa (%)	86%	85,8 %	Menggunakan eosin-nigrosin. Sperma hidup tidak menyerap warna, sperma mati menyerap Warna	
Abnormalitas Spermatozoa (%)	5,5 %	1,5 %	Kepala bulat oval, ekor lurus	
Konsentrasi Spermatozoa	1.752 juta x 10 <sup>6</sup>	1.841 juta x 10 <sup>6</sup>	800-2.000 juta spermatozoa/ml	

Dari hasil di atas menunjukkan bahwa Pemeriksaan semen terhadap pejantan B 21/5 dan B 21/8 menunjukkan variasi kualitas baik pada parameter makroskopis maupun mikroskopis, namun keduanya masih berada dalam batas standar yang ditetapkan. Dari sisi makroskopis, volume ejakulat B 21/5 lebih besar yaitu 6,5 mL, sedangkan B 21/8 menghasilkan 4,5 mL. Meskipun terdapat perbedaan, kedua nilai ini tetap berada dalam kisaran normal 1–15 mL sehingga masih layak untuk diproses lebih lanjut. Warna semen juga normal, yaitu putih susu pada B 21/5 dan krem pada B 21/8, sesuai dengan karakter semen sehat. Bau khas sperma yang tidak menyengat muncul pada kedua sampel, menunjukkan tidak adanya indikasi kontaminasi atau infeksi. Nilai pH semen pada kedua pejantan sama yaitu 6,4, yang masih berada dalam kisaran optimal 6,2–6,8 untuk mendukung kelangsungan hidup spermatozoa. Konsistensi semen pada dua sampel sama-sama kental, menandakan konsentrasi spermatozoa yang baik.

Pada evaluasi mikroskopis, terdapat perbedaan yang lebih mencolok antara kedua sampel. Pejantan B 21/5 menunjukkan motilitas massa yang lebih kuat (++), dibandingkan B 21/8 yang hanya menunjukkan tingkat (+). Motilitas progresif B 21/5 juga lebih tinggi, yaitu 72,1%, jauh lebih baik dibandingkan 61,6% pada B 21/8. Hal ini menunjukkan bahwa spermatozoa B 21/5 memiliki kemampuan bergerak maju lebih optimal, yang menjadi indikator penting dalam keberhasilan pembuahan. Viabilitas spermatozoa pada kedua pejantan sangat baik, yaitu 86% pada B 21/5 dan 85,8% pada B 21/8, dengan selisih yang tidak signifikan. Namun, pada parameter abnormalitas spermatozoa, B 21/8 menunjukkan hasil yang lebih baik dengan angka hanya 1,5%, jauh lebih rendah dibandingkan 5,5% pada B 21/5. Abnormalitas rendah merupakan indikator kualitas morfologi spermatozoa yang baik. Konsentrasi spermatozoa pada kedua pejantan sangat tinggi dan masih dalam batas standar 800–2000 juta/mL.

Secara keseluruhan, kedua sampel semen memenuhi standar yang dipersyaratkan dan layak untuk digunakan dalam proses pengolahan maupun pembekuan. Pejantan B 21/5 lebih unggul dalam hal motilitas dan viabilitas spermatozoa, yang berperan penting dalam kemampuan membuaahi. Sementara itu, pejantan B 21/8 lebih baik dari sisi morfologi dan konsentrasi spermatozoa. Dengan demikian, masing-masing pejantan memiliki kelebihan yang dapat dimanfaatkan sesuai kebutuhan program pemuliaan, baik untuk meningkatkan fertilitas maupun untuk menghasilkan jumlah straw beku yang lebih banyak dan berkualitas.

### 1. Inseminasi Buatan

Inseminasi buatan adalah sebuah kegiatan perkawinan, mempertemukan antara sel sperma dan sel telur, tidak secara alami yang dilakukan pada ternak betina dengan bantuan manusia. Alat dan bahan yang biasa digunakan di BRMP Ruminansia besar Grati yaitu seperti *container*, gunting *straw*, *insemination gun*, *plastic glove*, *plastic sheet*, *tissu*, sabun pelican, semen cair atau semen beku dalam kemasan straw, Sepatu boot, kandang jepit dan sapi yang sudah disiapkan. Kegiatan ini dilakukan pagi hari atau sore hari pada ternak yang sudah mengalami birahi dengan ciri-ciri vulva merah agak membengkak dan hangat. Tujuan inseminasi buatan ini memperbaiki mutu genetik, memperbaiki kualitas, dapat mengatur jarak kelahiran, dan mencegah terjadinya kawin sedarah (Mindy eka, ddk. 2022).



Gambar 79 Kegiatan inseminasi buatan sapi bali

## 2. Pemeriksaan Kebuntingan (PKB)

Pemeriksaan kebuntingan merupakan salah satu Tindakan yang sangat penting untuk dilakukan karena untuk mengetahui bunting atau tidak ternak sapi atau untuk mengetahui normal tidaknya saluran reproduksi ternak. Di BRMP Ruminansia Besar Grati menggunakan metode *ultrasonografi* (USG). Di mana metode ini umum digunakan untuk memeriksa kebuntingan USG di rektal dengan memasukkan probe *ultrasonic* yang dilapisi dengan pelindung ke dalam rektum yang akan diperiksa. Hal ini memungkinkan untuk mendeteksi kebuntingan pada tahap yang lebih awal dari pada pemeriksaan rektal biasa dan memberikan gambaran yang lebih rinci atau jelas tentang kondisi reproduksinya.



untuk

Gambar 80 Pemeriksaan  
Kebuntingan (Palpasi Rektal)

## 3. Penampungan Semen

Penampungan semen bertujuan memperoleh semen yang jumlah volumenya banyak dan kualitas baik. Kegiatan penampungan semen di BRMP Ruminansia Besar Grati ini menggunakan metode AV (*artificial vagina*) yang

dilakukan pada hari Selasa pagi pukul 09:00 sampai selesai. Sebelum penampungan dimulai menyiapkan alat dan bahan terlebih dahulu seperti kandang penjepit untuk menjepit betina pemancing (teaser), vagina buatan untuk menampung semen, pemanas (*water heater*) untuk penyedia air panas, batang pengaduk (stick glass) untuk mengoleskan Vaseline ke bagian dalam vagina buatan, thermometer, aluminium foil, dan pejantan yang sudah disiapkan. Ada beberapa pejantan di BRMP Ruminansia Besar Grati yang ditampung semennya di antaranya yaitu: sapi Bali, sapi Madura, dan sapu PO. Setelah penampungan selesai wadah semen diberikan tanda diberikan tanda nomor eartag sapi yang ditampung lalu dimasukkan data penampungan semen untuk diuji lab.



Gambar 81 Penampungan semen sapi Bali

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Sistem pemeliharaan sapi potong dengan berbagai jenis kandang di BRMP Grati Pasuruan menerapkan pendekatan intensif yang efektif, mencakup kandang individu (model tunggal, head-to-head, tail-to-tail) dan kandang kelompok untuk tahap seperti kandang pedet lepas sapih, kandang kawin alami. Manajemen ini memenuhi persyaratan teknis seperti ventilasi baik, sanitasi rutin, dan pemberian pakan bertahap (konsentrat diikuti hijauan), yang mendukung pertumbuhan optimal.
2. Metode pelaksanaan Biosecurity dan Biosafety di BRMP Ruminansia Besar sebagai berikut, metode pelaksanaan biosecurity dan biosafety di BRMP Ruminansia Besar dilakukan secara terstruktur melalui tiga tahapan utama, yaitu konseptualisasi (perencanaan lokasi dan isolasi fisik peternakan), degradasi (penataan bakteri seperti pagar, zona bersih-kotor, dehidrasi, dan fasilitas sanitasi), serta operasional (penerapan SOP harian berupa isolasi, perjalanan, lalu lintas, penggunaan alat pelindung diri, serta pembersihan dan disinfeksi rutin)
3. Manajemen kebun produksi sangat berperan penting dalam menjaga ketersediaan pakan hijauan berkualitas tinggi bagi sapi potong. Berbagai jenis hijauan yang memiliki produktivitas unggul seperti rumput pakcong, rumput Taiwan dan gama umami serta legominosa. Sistem penanaman monokultur dan teknik pemupukan yang tepat menjadi faktor kunci dalam optimisasi hasil kebun HMT.
4. Manajemen reproduksi sapi Bali, mulai dari proses penampungan, pengolahan, hingga evaluasi kualitas semen segar dan beku. Melalui praktik pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis, pen<sup>1</sup>g<sup>7</sup>e<sup>7</sup>nceran, serta pembekuan semen,

mahasiswa memahami penerapan teknologi reproduksi hewan dan standar operasional bidang pemuliaan.

5. Kegiatan penampungan semen, uji makroskopik–mikroskopik, pengamatan birahi, dan pelaksanaan inseminasi buatan (IB) memberikan output berupa pemahaman bahwa seluruh tahapan tersebut memiliki pengaruh langsung terhadap keberhasilan manajemen reproduksi sapi.

### 5.3 Saran

1. Peningkatan Pelatihan Petugas Kandang Diperlukan pelatihan berkala mengenai sanitasi, higiene, penanganan limbah, dan biosafety terutama bagi petugas baru. Pelatihan ini penting untuk memastikan seluruh petugas memiliki pemahaman dan kompetensi standar dalam mencegah penyakit.
2. Pemupukan tidak hanya menggunakan pupuk urea sebagai sumber nitrogen tetapi juga dikombinasi dengan pupuk majemuk agar tanaman memperoleh pemupukan yang berimbang dan menghindari defisiensi nutrisi tertentu.
3. Dalam Manajemen pengolahan hijauan pada penggunaan pupuk organic disarankan lebih meningkat lagi dikarenakan penggunaan pupuk organic dapat menjaga kesuburan tanah dan keberlanjutan produksi
4. Diharapkan meningkatkan kesempatan mahasiswa untuk terlibat lebih banyak dalam kegiatan laboratorium reproduksi

## DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, E., Ondho, Y.S., dan Samsudewa, D. 2017. Pengaruh *body condition score* (BCS) berbeda terhadap intensitas berahi sapi induk Simmental Peranakan Ongole (SIMPO) Jurnal Sain Peternakan Indonesia. 12(2): 133-141
- Aryogi, Rasyid dan Mariono. 2006. Performance Sapi Silangan Peranakan Ongole Pada Kondisi Pemeliharaan di Kelompok Peternakan Rakyat. Loka Penelitian Sapi Potong. Grati. Pasuruan.
- Astuti, M. 2004. Potensi dan Keragaman Sumber Daya Genetik Sapi Peranakan Ongole (PO). Lokakarya Ternak Potong. Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Agripet, J. (2021). *Evaluasi Status Reproduksi Sapi Hasil Persilangan Peranakan Ongole dengan Bali*. 21(2), 207–214.
- BRMP. (2024). Profil BRMP - Badan Perakitan dan Modernisasi Pertanian. Diakses dari <https://brmp.pertanian.go.id/>
- Garner,D.L and Hafez , E.S.E. 2008 Spermatozoa and Seminal Plasma . In: Reproduction in farm animals. Hafez. E.S.E. 7th ed. Lippincott Williams and Wilkins. Awollers Kluwer Company. Philadelphia : 110 -125.
- Nebel, R.L. 2002. What should your Conception Rate be Extension Dairy Scientist, Reproductive Management. Virginia State University.
- Nur Ihsan, M. 1996. Manajemen Reproduksi. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Putri, T. D., Siregar, T.N., Thasmi, C. N., Melia, J., & Adam, M. (2020). Faktor-faktor yang memngaruhi keberhasilan inseminasi buatan pada sapi di Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu*, 8(3), 111-119.

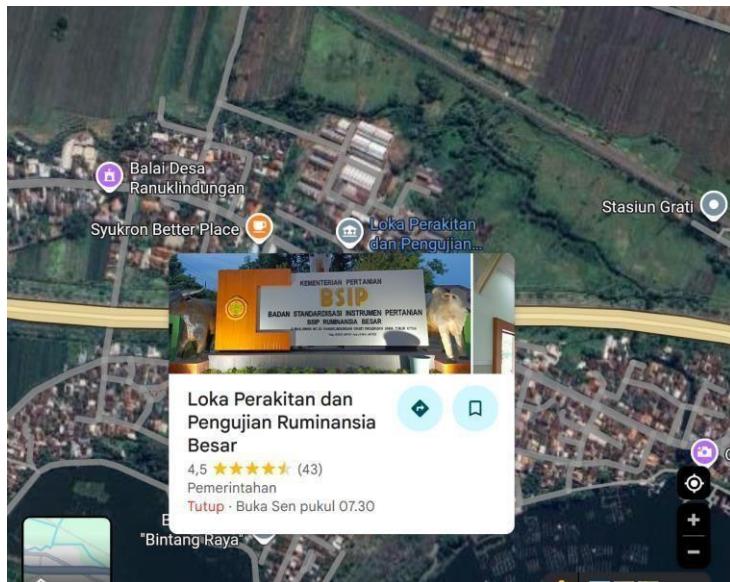
- Salim, M.A. Susilawati,T dan Wahyuningsih W. 2012. Pengaruh Metode Thawing terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Bali, Sapi Madura dan Sapi PO(Effect of thawing technique to quality frozen semen spermatozoa in bali, madura and PO cattle) *Jurnal Agripet* (12) 2: 14-19
- Soedarto., T., & Ainiyah, R. K. (2022). Teknologi Pertanian Menjadi Petani Inovatif 5.0. *Transisi Menuju Pertanian Modern Uwais Inspirasi Indonesia.*
- Supartini, N., & Darmawan, H. (2014). Profil Genetik dan Peternak Sapi Peranakan Ongole sebagai Strategi Dasar Pengembangan Desa Pusat Bibit Ternak. *Buana Sains*, 14(1), 71-84.
- Suprianto, S.,& Djuliansah, D. (2018). Kajian aplikasi teknologi inseminasi buatan dalam upaya peningkatan produktivitas dan pendapatan usaha ternak sapi potong di Kabupaten Tasikmalaya. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 1(3), 211-216.
- Susilawati T. 2011 *Spermatologi*. UB Press
- Susilawati (2013) *Teknik Inseminasi Buatan* . UB Press
- Susilawati, T dan Affandi, L, 2004. Tantangan dan Peluang Peningkatan Produktivitas Sapi Potong melalui Teknologi Reproduksi. Loka Penelitian Sapi Potong, Grati, Pasuruan. Fakultas Peternakan, Brawijaya, Malang.
- Susilawati, T., Isnaini, N., Yekti, A. P. A., Nurjannah, I., Errico, E., & da costa, N. (2016). Keberhasilan inseminasi buatan menggunakan semen beku dan semen cair pada sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 26(3), 14–19.
- Silver, W.L., Perez, T., Mayer, A., & Jones, A.R. 2021. The Role of Soil in the Contribution of Food and Feed. *Philosophical Transactions B*. 376.

Winugroho, Ternak. M. 2002. Strategi Pemberian Pakan Tambahan Untuk Memperbaiki Efisiensi Reproduksi Induk Sapi. Balai Penelitian Ternak.

Yusran, M.A., Maryono, L. Affandy dan U.Umiyashih. 1994. Tampilan beberapa sifat reproduksi.

## LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Magang



Lampiran 2. Jadwal Pelaksanaan Magang

TANGGAL PELAKSANAAN	KEGIATAN	LAMA PELAKSANAAN
19 JUNI - 20 JUNI	- SOSIALISASI JUKNIS DAN PENJARINGAN MINAT MAGANG TEKNIS - SK PEMBIMBING	1 MINGGU
23 JUNI – 4 JULI	PENYUSUNAN PROPOSAL (INDIVIDU)	2 MINGGU
23 JUNI – 30 JUNI	SURVEY LOKASI DAN PERIJINAN	1 MINGGU
7 JULI – 11 JULI	SEMINAR PROPOSAL MAGANG	1 MINGGU

14 JULI – 8 AGUSTUS	PEMBEKALAN MAGANG OLEH TIM MAGANG DAN KULIAH PENGANTAR OLEH TIM DOSEN PENGAMPU MATA KULIAH	4 MINGGU
25 AGUSTUS – 12 DESEMBER	PELAKSANAAN MAGANG MBKM TEKNIS	16 MINGGU
OKTOBER – NOVEMBER	MONITORING MAGANG	1 MINGGU
1 – 6 DESEMBER	UJIAN MAGANG	1 MINGGU

