



BUDIDAYA TERNAK POTONG

- drh. Sartika Juwita, M.Kes
- Tutik Lusya Aulyani, S.Pt., M.Sc

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN

2019

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

ISBN : 978-602-6367-55-6

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENYUSUN

Budidaya Ternak Potong

- drh. Sartika Juwita, M.Kes
- Tutik Lusya Aulyani, S.Pt.,M.Sc

TIM REDAKSI

Ketua : Dr. Ismaya Nita Rianti Parawansa, SP.,M.Si

Sekretaris : Yudi Astoni, S.TP.,M.Sc

Pusat Pendidikan Pertanian
Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian,
Kantor Pusat Kementerian Pertanian
Gedung D, Lantai 5, Jl. Harsono RM, No. 3 Ragunan, Jakarta Selatan 12550
Telp./Fax : (021) 7827541, 78839234

KATA PENGANTAR

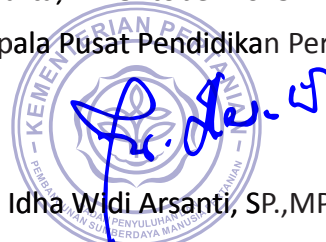
Puji dan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Kuasa yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Buku Petunjuk Praktikum dapat diselesaikan dengan baik. Buku Petunjuk Praktikum ini memuat Pokok Bahasan, Indikator Pencapaian, Teori, Bahan dan Alat serta Prosedur Kerja yang telah melalui diskusi pembahasan termasuk dengan dunia usaha dunia industri.

Terima kasih kami sampaikan kepada tim penyusun yang telah menyusun Buku Petunjuk Praktikum ini serta semua pihak yang telah turut membantu dalam penyelesaiannya. Buku Petunjuk Praktikum ditujukan untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh para mahasiswa, dosen serta pranata laboratorium pendidikan yang akan terlibat dalam proses kegiatan praktikum. Diharapkan pelaksanaan dan penyelenggaraan praktikum dapat terlaksana lebih baik lagi serta mampu meningkatkan kualitas pembelajaran pada lingkup Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dalam menyelesaikan Buku Petunjuk Praktikum ini. Semoga buku petunjuk praktikum ini dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa, dosen serta pranata laboratorium pendidikan pada Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian.

Jakarta, Oktober 2019

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian



Dr. Idha Widi Arsanti, SP.,MP

NIP. 19730114 199903 2 002

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga Buku Petunjuk Praktikum Budidaya Ternak Potong telah dapat diselesaikan. Buku ini merupakan pedoman bagi mahasiswa Program Diploma 3 (DIII) Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian dalam mengikuti proses praktikum untuk mendapatkan secara jelas dalam mempraktekan materi mata kuliah tersebut. Buku Petunjuk Praktikum Budidaya Ternak Potong ini terdiri atas 9 Materi yang akan dilaksanakan dalam 14 kali pertemuan. Sehingga diharapkan Buku Petunjuk Praktikum ini dapat dijadikan acuan oleh mahasiswa ketika melaksanakan praktik.

Dalam penyusunan Buku Petunjuk Praktikum Budidaya Ternak Potong ini, Penyusun menyampaikan banyak terima kasih kepada Tim Penyusun, dan Kepala Pusat Pendidikan Pertanian dan staf yang telah banyak memberikan dukungan baik material maupun moril sejak awal penyusunan hingga selesainya Buku Petunjuk Praktikum ini. Kami menyadari masih terdapat kekurangan dalam buku ini, untuk itu kritik dan saran terhadap penyempurnaan buku ini sangat diharapkan. Semoga buku ini dapat memberi manfaat bagi mahasiswa Polbangtan khususnya dan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
PRAKATA	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
 Praktikum 1. Pengenalan Breed Sapi, Kambing, Domba dan Kerbau Potong	 1
1. Pokok Bahasan	1
2. Indikator Pencapaian.....	1
3. Teori.....	1
4. Bahan dan Alat	4
5. Organisasi	4
6. Prosedur Kerja	4
7. Tugas dan Pertanyaan.....	4
8. Pustaka	5
9. Hasil Praktikum.....	5
 Praktikum 2. Manajemen Pemeliharaan dan Pemberian Pakan pada Ternak Potong	 6
1. Pokok Bahasan	6
2. Indikator Pencapaian.....	6
3. Teori.....	6
4. Bahan dan Alat	7
5. Organisasi	7
6. Prosedur Kerja	7
7. Tugas dan Pertanyaan.....	8
8. Pustaka	8
9. Hasil Praktikum.....	8

Praktikum 3. Penilaian Bobot Badan Ternak.....	10
1. Pokok Bahasan	10
2. Indikator Pencapaian	10
3. Teori.....	10
4. Bahan dan Alat	11
5. Organisasi	11
6. Prosedur Kerja	12
7. Tugas dan Pertanyaan.....	12
8. Pustaka	13
9. Hasil Praktikum.....	13
 Praktikum 4. Manajemen Perkandangan	 14
1. Pokok Bahasan	14
2. Indikator Pencapaian	14
3. Teori.....	14
4. Bahan dan Alat	16
5. Organisasi	16
6. Prosedur Kerja	16
7. Tugas dan Pertanyaan.....	16
8. Pustaka	16
9. Hasil Praktikum.....	17
 Praktikum 5. Pengelolaan reproduksi ternak potong (deteksi berahi/ estrous/heat)	 19
1. Pokok Bahasan	19
2. Indikator Pencapaian	19
3. Teori.....	19
4. Bahan dan Alat	21
5. Organisasi	21
6. Prosedur Kerja	22
7. Tugas dan Pertanyaan.....	22
8. Pustaka	23
9. Hasil Praktikum.....	24

Praktikum 6. Perlakuan Ternak (Teknik Menggiring Ternak)	25
1. Pokok Bahasan	25
2. Indikator Pencapaian.....	25
3. Teori.....	25
4. Bahan dan Alat	27
5. Organisasi	27
6. Prosedur Kerja	27
7. Tugas dan Pertanyaan.....	28
8. Pustaka	28
9. Hasil Praktikum.....	29
Praktikum 7. Penyakit Ternak dan Cara Pengendaliannya.....	30
1. Pokok Bahasan	30
2. Indikator Pencapaian.....	30
3. Teori.....	30
4. Bahan dan Alat	40
5. Organisasi	40
6. Prosedur Kerja	40
7. Tugas dan Pertanyaan.....	41
8. Pustaka	42
9. Hasil Praktikum.....	42
Praktikum 8. Pengelolaan Limbah Peternakan	43
1. Pokok Bahasan	43
2. Indikator Pencapaian.....	43
3. Teori.....	43
4. Bahan dan Alat	50
5. Organisasi	51
6. Prosedur Kerja	51
7. Tugas dan Pertanyaan.....	54
8. Pustaka	55
9. Hasil Praktikum.....	55

Praktikum 9. Analisis Usaha	56
1. Pokok Bahasan	56
2. Indikator Pencapaian	56
3. Teori.....	56
4. Bahan dan Alat	57
5. Organisasi	58
6. Prosedur Kerja	58
7. Tugas dan Pertanyaan.....	58
8. Pustaka	59
9. Hasil Praktikum.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Suhu Rektal Normal Pada Beberapa Hewan	32
2. Tingkat Repirasi Normal	33
3. Ciri-Ciri Ternak Sehat dan Sakit	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Vulva Membengkak	20
2. Keluar Lendir Bening dari Vulva	20
3. Vulva Berwarna Merah	21
4. Tipe <i>Fixed Domed Plant</i>	46
5. Tipe <i>Floating Drum Plant</i>	46
6. Sistem <i>Digester</i>	48
7. Sketsa <i>Digester</i> dan Komponennya	49

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: I (Satu)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Mengidentifikasi Setiap Bangsa Bangsa Sapi, Kambing, Domba dan Kerbau Potong
Waktu	: (3 x 120 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Pengenalan Breed Sapi, Kambing, Domba dan Kerbau Potong

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa dapat mengetahui bangsa-bangsa sapi, kambing, domba dan kerbau potong
- b. Mahasiswa dapat membedakan bangsa bangsa sapi, kambing, domba dan kerbau potong

3. Teori :

Rumpun (breed) sapi asli adalah rumpun sapi yang kerabat liarnya terdapat di Indonesia dan proses domestikasinya terjadi di Indonesia. Sebagai contoh rumpun sapi asli Indonesia adalah sapi Bali (*Bos javanicus*) yang kerabat liarnya adalah banteng. Sementara itu, rumpun sapi lokal adalah rumpun sapi hasil persilangan atau introduksi dari luar negeri yang telah dikembangkan di Indonesia sampai generasi kelima atau lebih yang telah beradaptasi pada lingkungan dan/atau manajemen setempat. Contoh sapi lokal adalah sapi Peranakan Ongole (PO), sapi Madura, sapi Sumba Ongole (SO), sapi Aceh, sapi Pesisir, dan masih banyak lagi rumpun sapi yang terbentuk karena proses persilangan, seleksi dan adaptasi lingkungan pemeliharaan spesifik lokasi.

Setiap bangsa sapi dan kerbau memiliki keunggulan dan kekurangan. Bangsa-bangsa sapi dan kerbau potong pada umumnya terbagi atas:

a. Bangsa sapi dan kerbau potong tropis

Bangsa-bangsa sapi dan kerbau tropis memiliki ciri ciri secara umum sebagai berikut:

- Pada umumnya memiliki ponok
- Pada ujung telinga meruncing
- Kepala panjang dahi sempit
- Kulitnya longgar dan tipis, kurang lebih 5-6 mm
- Kelenjar keringat besar
- Timbunan lemak, baik yang ada di bawah maupun di dalam kulit dan otot ototnya rendah
- Garis punggung pada bagian berbentuk cekung dan pada bagian tunggingnya miring
- Bahunya pendek, halus dan rata
- Kakinya panjang, sehingga gerakannya lincah
- Lambat dewasa, karena pertumbuhannya lambat
- Bentuk tubuh sempit dan kecil. Serta berat badan sekitar 250-650 kg
- Ambingnya kecil, sehingga produksi susu rendah
- Sapi tahan terhadap suhu yang tinggi dan kehausan
- Toleran terhadap berbagai jenis pakan yang kandungan serat kasarnya tinggi
- Tahan terhadap gigitan caplak

b. Bangsa Sapi dan kerbau Subtropis

Bangsa-bangsa sapi dan kerbau subtropis memiliki ciri ciri secara umum sebagai berikut:

- Pada umumnya tidak memiliki ponok
- Pada ujung telinga berbentuk tumpul atau bulat
- Kepala pendek dengan dahi lebar
- Kulitnya tebal, kurang lebih 7-8 mm
- Kelenjar keringat lebar
- Timbunan lemak tebal

- Garis punggung lurus dan rata
- Tulang pinggang lebar dan menonjol keluar
- Rongga dada berkembang dengan baik
- Bulu panjang dan kasar
- Kakinya pendek, sehingga gerakannya lambat
- Cepat dewasa karena pertumbuhannya
- Tidak tahan terhadap suhu yang tinggi dan relatife banyak minum
- Tidak tahan terhadap caplak

Domba dan kambing merupakan jenis ternak ruminansia kecil yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan sangat disukai oleh masyarakat. Menurut Sudarmono & Sugeng (2005), di Indonesia terdapat berbagai tipe domba yaitu:

- a. Domba asli Indonesia atau disebut dengan domba kampung atau lokal. Ciri-cirinya, berbadan kecil, lambat dewasa, warna bulu tidak seragam dan karkasnya rendah;
- b. Domba Priangan atau disebut domba Garut yang merupakan persilangan antara domba asli, merino dan ekor gemuk dari Afrika Selatan. Domba Garut banyak terdapat di Garut sebagai domba laga dengan ciri-ciri mempunyai tubuh besar dan lebar (60 kg untuk jantan dan 35 kg untuk betina); jantan bertanduk dan melengkung ke belakang daun telinga ramping; warna bulu kombinasi putih, hitam dan coklat atau warna campuran;
- c. Domba ekor gemuk banyak terdapat di Jawa Timur, Madura, Sulawesi dan Lombok. Ciri-cirinya, bentuk badan besar (50 kg untuk jantan dan 40 kg untuk betina), bertanduk pada yang jantan dan berekor panjang (pada bagian pangkalnya besar dan menimbun lemak yang banyak, ujung ekornya kecil tidak berlemak)

Ternak Kambing yang ada sekarang diduga berasal dari 3 Kambing liar yakni *Capra hircus* dari Pakistan dan Turki, *Capra falconeri* dari Kasmir dan *Capra prisca* dari Balkan. Kalau diamati perkembangan sebagai ternak potong, maka kambing masih kalah dengan domba, dan biasanya disamping sebagai ternak potong juga sebagai ternak perah. Banyak kambing-kambing luar yang didatangkan ke

Indonesia seperti Etawa, Angora, Khasmir, Mountgommeri dari India dan juga Saanen dan Toggenburg dari Belanda. Peternakan Kambing di Indonesia banyak terdapat di pantai utara Jawa, Sulawesi Selatan, Aceh dan Nusa Tenggara. Ada berbagai jenis kambing di Indonesia yang menghasilkan daging (pedaging/potong), diantaranya: kambing kacang, kambing marica, kambing jawarandu, kambing muara, kambing samosir dan kambing gembrong.

4. Bahan dan Alat :

Alat- alat yang dibutuhkan buku catatan dan pulpen sedangkan bahan yaitu bangsa sapi tropis dan/ atau sapi subtropics

5. Organisasi :

Setiap kelompok terdiri atas 5 mahasiswa. Setiap kelompok akan melakukan pengamatan di tefa ruminansia besar dan atau ketika berkunjung (praktek lapang). Setiap mahasiswa didalam kelompok bertugas mengamati ciri-ciri kualitatif maupun dari ternak sapi dan kerbau. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- 1) Siapkan alat tulis
- 2) Lakukan pengamatan terhadap min 5 ekor sapi dan kerbau yang berbeda bangsanya
- 3) Identifikasi sapi tersebut berdasarkan ciri ciri fisiknya
- 4) Identifikasi sifat kualitatif maupun kuantitatif yang nampak masing-masing bangsa
- 5) Identifikasi kelebihan dan kekurangan masing-masing bangsa Buatlah hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

Amati dan catat jenis-jenis sapi potong yang dipelihara di Indonesia. Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut :

- a. Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
- b. Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum (format tabel terlampir), kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
- c. Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.

Pertanyaan :

- a. Sebutkan dan jelaskan ciri-ciri sapi potong yang dipelihara di Indonesia!
- b. Bagaimana kelebihan dan kekurangan sapi tersebut apabila dipelihara di daerah tropis seperti di Indonesia.

8. Pustaka :

Noor YG, Hidayat R2. 2017. Menggerakkan Produksi Ternak Kambing Domba Berorientasi Ekspor. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. P. 37-47

Muksid A. Widodo A.T. 2017. Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Potong. Jakarta. ISBN : 9786026367259

Utami K.B. 2018. Bahan Ajar Produksi Sapi Potong. Malang. Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

9. Hasil Praktikum :

Tabel hasil pengamatan

No	Bangsa Sapi	Ciri Kualitatif	Ciri Kuantitatif

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: II-IV (Dua sampai Empat)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Mengetahui dan Melakukan Manajemen Pemeliharaan dan Pemberian Pakan Ternak Besar dengan Baik Potong
Waktu	: (9 x 120 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Manajemen pemeliharaan dan pemberian pakan pada ternak potong

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa dapat mengetahui dan dapat melaksanakan manajemen pemeliharaan pada ternak potong
- b. Mahasiswa dapat mengidentifikasi kebutuhan nutrisi ternak potong
- c. Mahasiswa dapat mengetahui manajemen pemberian pakan pada ternak sesuai tujuannya

3. Teori :

Manajemen pemeliharaan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya ternak potong, manajemen pemeliharaan terdiri dari manajemen pemberian pakan, pemberian air minum dan pemeliharaan. Kebutuhan ternak terhadap pakan dicerminkan oleh kebutuhannya terhadap nutrisi. Jumlah kebutuhan nutrisi setiap harinya sangat bergantung pada jenis ternak, umur, fase (pertumbuhan, dewasa, bunting, menyusui), kondisi tubuh (normal, sakit) dan lingkungan tempat hidupnya (temperatur, kelembaban nisbi udara) serta bobot badannya. Maka, setiap ekor ternak yang berbeda kondisinya membutuhkan pakan yang berbeda pula.

Jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak harus disesuaikan dengan kebutuhan ternak tersebut. Jumlah dan kualitas pakan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas ternak. Kebutuhan nutrisi oleh ternak bervariasi sesuai dengan jenis dan umur fisiologis yang berbeda. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kebutuhan nutrisi ternak antara lain adalah jenis kelamin, tingkat produksi, keadaan lingkungan dan aktivitas fisik.

4. Bahan dan Alat :

Alat- alat yang dibutuhkan:

Buku catatan dan pulpen, alat pemeliharaan (tempat pakan, tempat minum, ember, timbangan, alat kebersihan kandang) sedangkan bahan yaitu bangsa sapi tropis dan/ atau sapi subtropics.

5. Organisasi :

Setiap kelompok terdiri atas 5 mahasiswa. Setiap kelompok akan bertugas di tefa ruminansia besar dan kecil masing-masing selama 1 minggu. Seluruh kelompok akan bergilir jadwal kegiatannya. Setiap mahasiswa didalam kelompok harus melakukan pemeliharaan. Pemeliharaan dilakukan selama tiga kali sehari. Pada pagi, siang dan sore hari. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- a. Siapkan alat tulis menulis
- b. Lakukan pemeliharaan selama satu minggu
- c. Pada pagi hari dilaksanakan pembersihan kandang, memandikan ternak, pemberian pakan dan air minum
- d. Pada siang hari dilaksanakan pengecekan pakan dan air minum
- e. Pada sore hari dilaksanakan pembersihan kandang pemberian pakan dan air minum
- f. Buatlah hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

Amati, catat dan laksanakan bagaimana manajemen pemeliharaan, pemberian pakan dan air minum pada kandang ternak besar. Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut :

- a. Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
- b. Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum (format tabel terlampir), kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
- c. Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.

Pertanyaan :

- a. Bagaimana manajemen pemeliharaan pada ternak potong?
- b. Pakan apa saja yang diberikan pada ternak potong yang ada?
- c. Berapa jumlah pakan yang dikonsumsi per hari nya?
- d. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pakan seekor ternak tersebut?

8. Pustaka :

Muksid A. Widodo A.T. 2017. Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Potong. Jakarta.
ISBN : 9786026367259

Utami K.B. 2018. Bahan Ajar Produksi Sapi Potong. Malang. Politeknik Pembangunan
Pertanian Malang

9. Hasil Praktikum :

Manajemen Pemeliharaan Ternak Potong

No	Uraian	Pelaksanaan di Lapangan	Evaluasi
1	Jumlah ternak Yang diperlihara (Ekor): - Pejantan - Induk - Pedet		
2	Sistem Pemeliharaan (Intensif/ Semi Intensif/Ekstensif)		
3	Lama Pemeliharaan (Bulan)		
4	Jenis bahan pakan (Pakan kasar/ Hijauan segar/Silase/Konsentrat)		
5	Harga pakan (Rp)		
6	Asal pakan (Daerah)		
7	Kandungan nutrisi pakan: - PK (%) - SK (%) - Mineral (%) - TDN (%)		
8	Ketersediaan pakan (Lebih/Cukup/ Kurang)		
9	Jumlah pemberian pakan (Kg/Ekor/ Hari)		
10	Waktu pemberian pakan (Pukul)		
11	Metode pemberian pakan		
12	Frekuensi pemberian (Kali)		
13	Jumlah Sisa pakan (Kg)		
14	Jumlah pemberian air minum (Liter/Ekor/Hari)		
15	Sisa air minum (Liter)		
16	Ketersedian tempat penyimpanan bahan pakan (Ada/Tidak ada)		

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: V (Lima)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Dapat Memberikan Penilaian Terhadap Ternak Potong Berupa Pendugaan Bobot Badan dan Karkas Melalui Pengamatan, Perabaan dan Pengukuran
Waktu	: (3 x 120 menit)
Tempat	: Kandang Ternak Besar/ Peternakan Ternak Besar

1. Pokok Bahasan :

Penilaian Bobot Badan Ternak

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa dapat mengetahui cara penilaian terhadap ternak potong
- b. Mahasiswa dapat mengetahui perbedaan penilaian terhadap ternak potong
- c. Mahasiswa dapat memiliki kemampuan pendugaan bobot badan dan karkas ternak potong melalui pengamatan, perabaan dan pengukuran

3. Teori :

Judging merupakan penilaian subyektif terhadap ternak dengan berpedoman pada penilaian standar ideal. Dengan kemampuan judging, seorang peternak dapat melakukan pendugaan bobot badan ternak. Bobot badan merupakan hal yang penting untuk mengetahui kebutuhan pakan ternak dan hasil. Salah satu tolak ukur keberhasilan ternak peliharaan. Penimbangan adalah cara terbaik dalam menentukan bobot badan ternak, namun bobot badan ternak dapat diduga dengan meraba dan mengukur tubuh ternak. Ukuran ukuran tubuh yang dapat digunakan untuk menduga bobot badan adalah lingkaran dada, tinggi

pundak, panjang badan, dalam dada serta tinggi dan lebar kemudi. Namun yang paling sering digunakan adalah lingkar dada, panjang badan dan tinggi pundak.

Ada beberapa rumus pendugaan bobot badan yang selama ini digunakan untuk sapi, dan kerbau rumus tersebut antara lain:

A. RUMUS SCHOOL

$$\text{Berat badan (kg)} = \frac{(\text{LD} + 22)^2}{100}$$

B. RUMUS MODIFIKASI

$$\text{Berat badan (kg)} = \frac{\text{PB} + \text{LD}^2}{10,840}$$

C. RUMUS DENMARK

$$\text{Berat badan (kg)} = \frac{(\text{LD} + 18)^2}{100}$$

Keterangan :

LD : lingkar dada dalam cm

PB : panjang badan dalam cm

4. Bahan dan Alat :

Alat-alat yang digunakan yaitu timbangan, tali/meteran/pita ukur (rondo), buku catatan, pulpen, kaos tangan,. Sedangkan bahan yang digunakan yaitu ternak potong

5. Organisasi :

Setiap kelompok terdiri atas 5 mahasiswa. Setiap kelompok akan melakukan pengamatan di tefa ruminansia kecil dan besar. Setiap mahasiswa didalam kelompok harus melakukan pengukuran/bobot badan. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- a. Siapkan alat tulis
- b. Lakukan pengamatan terhadap min 5 ekor ternak potong yang berbeda bangsanya
- c. Ukurlah lingkaran dada dan panjang badan masing-masing ternak
- d. Hitunglah perkiraan bobot badan berdasarkan masing-masing rumus

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

Setiap mahasiswa didalam kelompok harus melakukan pengukuran lingkaran dada dan panjang badan. Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut :

- a. Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
- b. Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum (format tabel terlampir), kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
- c. Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.

Pertanyaan :

- a. Bagaimana manajemen pemeliharaan pada ternak potong?
- b. Pakan apa saja yang diberikan pada ternak potong yang ada?
- c. Berapa jumlah pakan yang dikonsumsi per hari nya?
- d. Berapa biaya yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pakan seekor ternak tersebut?

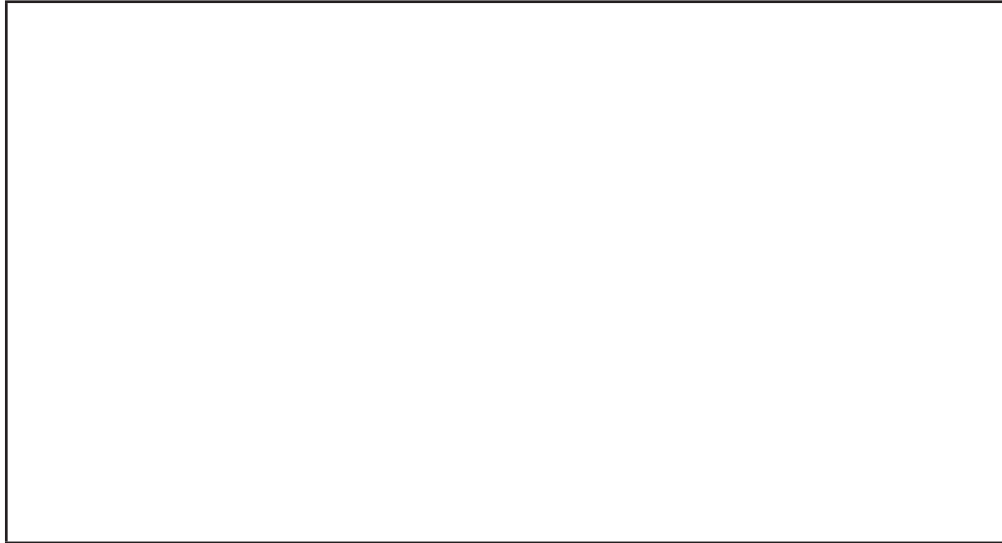
8. Pustaka :

Muksid A. Widodo A.T. 2017. Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Potong. Jakarta.

ISBN : 9786026367259

Utami K.B. 2018. Bahan Ajar Produksi Sapi Potong. Malang. Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

9. Hasil Praktikum :



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: VI (Enam)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Dapat Mengetahui Tata Cara Pemilihan Lokasi dan Mengetahui Kontruksi Kandang yang Memenuhi Syarat
Waktu	: (3 x 120 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Manajemen Perkandangan

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa dapat mengetahui tata cara pemilihan lokasi kandang ternak potong
- b. Mahasiswa dapat mengetahui kontruksi kandang yang memenuhi syarat

3. Teori :

LANDASAN TEORI

Salah satu hal penting yang harus diperhatikan dalam usaha peternakan adalah pemilihan lokasi dan kandang yang memenuhi syarat. Pembuatan kandang harus sesuai dengan kebutuhan dan kegiatan dalam pemeliharaan sapi potong antara lain misalnya ketersediaan kandang penggemukan, kandang isolasi ternak sakit, gudang pakan dan peralatan, unit penampungan dan pengolahan lahan.

Konstruksi kandang harus kuat dan nyaman serta memiliki daya tampung dan pertukaran udara harus terjamin, lantai kandang harus kuat dan tidak licin. Konstruksi kandang yang dibangun dengan perencanaan dan teknis yang benar akan menjamin kenyamanan hidup ternak, sebab bangunan kandang erat hubungannya dengan kehidupan ternak. Konstruksi bangunan kandang yang

benar ialah yang dirancang sesuai dengan iklim setempat, jenis ternak dan tujuan usaha peternakan itu sendiri.

Oleh karena itu, di dalam bangunan konstruksi kandang perlu diperhatikan yaitu tinggi bangunan, kandang didaerah dataran rendah lebih tinggi daripada dipegunungan. Hal ini dimaksud agar udara panas didalam ruang kandang lebih bebas bergerak atau berganti. Selain itu kontruksi yang benar akan mendukung tetap terjaga kebersihan dari kandang itu sendiri.

Persyaratan Kontruksi Kandang

- 1) Konstruksi harus kuat, mudah diperoleh, tahan lama, aman bagi ternak dan mudah dibersihkan;
- 2) Drainase dan saluran pembuangan limbah yang baik;
- 3) Mempunyai ventilasi yang cukup untuk sirkulasi udara;
- 4) Luasan memenuhi persyaratan daya tampung;
- 5) Kandang dilengkapi dengan tempat pakan dan minum sesuai kapasitas kandang;
- 6) Kandang untuk isolasi ternak sakit atau diduga sakit ditempatkan pada bagian belakang;
- 7) Kandang untuk isolasi ternak yang baru datang ditempatkan pada bagian depan;
- 8) Kandang membujur dari barat ke timur;
- 9) Sirkulasi udara baik dan cukup sinar matahari pagi;
- 10) Kandang dapat memberi kenyamanan kerja bagi petugas dalam proses produksi seperti pemberian pakan, pembersihan, pemeriksaan birahi dan penanganan kesehatan hewan.

Ukuran Kandang

Ukuran kandang harus disesuaikan dengan ukuran tubuh ternak dan jenis kandang yang digunakan, baik untuk kandang individu maupun kandang kelompok. **Kebutuhan luas kandang per ekor:** ternak pejantan 3,6 m² (1,8 m x

2 m); induk 3,0 m² (1,5 m x 2 m); beranak/menyusui 3,0 m² dan 1,5 m² per ekor anak; pedet 1,5 m²; pembesaran 2,5 m²; penggemukan 3,0 m².

4. Bahan dan Alat :

Alat- alat yang dibutuhkan buku catatan, pulpen dan kandang ternak potong

5. Organisasi :

Setiap kelompok terdiri atas 5 mahasiswa. Setiap kelompok akan mengamati perkandangan Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- a. Siapkan alat tulis menulis
- b. Lakukan pengamatan terhadap wilayah peternakan
- c. Identifikasi konstruksi bangunan kandang
- d. Buatlah hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

Amati dan beri penilaian terhadap suatu wilayah peternakan

Pertanyaan :

- a. Jelaskan persyaratan kandang yang baik untuk ternak potong
- b. Sebutkan jenis-jenis kandang yang harus dimiliki oleh suatu peternakan

8. Pustaka :

Gillespie, J. R dan Flanders, F. B. 2014. Modern livestock and poultry production. Canada. ISBN-13: 978-1-4283-1808-3. ISBN-10: 1-4283- 1808-9

Muksid A. Widodo A.T. 2017. Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Potong. Jakarta. ISBN : 9786026367259

Utami K.B. 2018. Bahan Ajar Produksi Sapi Potong. Malang. Politeknik Pembangunan Pertanian Malang

<http://www.majalahinfovet.com/2018/05/sandekala-bisnis-feedlot.html>

9. Hasil Praktikum :

No	Uraian	Pelaksanaan di Lapangan	Evaluasi
1	Luas Lahan Peternakan		
2	Luas Kandang (m ²)		
3	Curah Hujan (mm/tahun)		
4	Ketinggian dari permukaan laut (mdpl)		
5	Jumlah tenaga kerja (Orang)		
6	Model kandang		
7	Jumlah Kandang (unit)		
8	Kapasitas Kandang (ekor)		
9	Jarak kandang dengan pemukiman penduduk (m)		
10	Jarak kandang dengan Jarak dengan tempat pemasaran (m)		
11	Jenis bangunan yang ada di perkandangan dan jaraknya (m)		
12	Konstruksi kandang: - Kerangka - Atap - Dinding - Lantai - Kemiringan Lantai (°) - Ventilasi kandang		

No	Uraian	Pelaksanaan di Lapangan	Evaluasi
13	Jenis Pengolahan Limbah (Limbah Cair/Limbah Padat/dll)		
14	Cara pengolahan limbah		
15	Waktu pengolahan limbah		
16	<i>Lay out</i> perkandangan (Gambarkan)		

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: VII-VIII (Tujuh sampai Delapan)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Melakukan Deteksi Berahi Pada Ternak Potong dengan Melakukan Teknik Pemeriksaan Secara Visual dan Dengan Menggunakan alat
Waktu	: (3 x 120 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Pengelolaan reproduksi ternak potong (deteksi berahi/*estrous/heat*)

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan tanda-tanda berahi pada ternak potong.
- b. Mahasiswa mampu melakukan deteksi berahi pada ternak potong dengan melakukan pemeriksaan secara visual dan dengan menggunakan alat.

3. Teori :

Berahi/*estrus/heat* didefinisikan sebagai periode waktu dimana betina menerima kehadiran pejantan, kawin atau dengan kata lain dara atau betina sudah aktif aktivitas seksualitasnya. Lamanya waktu siklus berahi dari seekor hewan dihitung dari mulai munculnya berahi, sampai munculnya berahi lagi pada periode berikutnya.

Ketepatan deteksi berahi/*estrus/heat* pada ternak merupakan faktor penting dalam upaya peningkatan jumlah anakan. Peternak berperan penting terhadap ketepatan deteksi berahi dan kecepatannya didalam melaporkan kepada inseminator, sehingga diharapkan inseminator dapat melakukan Inseminasi Buatan (IB) pada waktu yang tepat. Untuk itu peternak perlu mendeteksi berahinya sehari dua kali.

Teknik IB yang dilakukan oleh Inseminator yaitu mulai dari ketepatan waktunya didalam melaksanakan IB yaitu apabila pagi muncul tanda berahi maka sore hari dilakukan IB, sedangkan bila terdapat tanda berahi sore, maka waktu pelaksanaan IB nya adalah pagi hari.

Tanda-tanda berahi pada sapi betina adalah selama berahi/*estrus/heat* ternak sapi menjadi sangat tidak tenang, kurang nafsu makan, kadang menguak, menaiki sapi betina lain, bila dinaiki oleh sapi betina lainnya akan diam, tetap berdiri bila dinaiki pejantan dan pasrah menerima pejantan untuk kopulasi (*standing heat*), ekor diangkat, vulva bengkak, warna merah, saat vulva dipegang terasa hangat, penuh sekresi mucus transparan yang menggantung dari vulva atau terlihat sekitar ekor.



Gambar 1. Vulva Membengkak

Sumber : <https://visgar.vetme.ufl.edu>



Gambar 2. Keluar Lendir Bening dari Vulva

Sumber : Carlos et al (2014)



Gambar 3. Vulva Berwarna Merah

Sumber : Andi (2013)

4. **Bahan dan Alat :**

- 1) Ternak Sapi Potong Betina Dewasa Tidak Bunting
- 2) Ternak Kambing Betina Dewasa Tidak Bunting
- 3) Digital Estrous
- 4) Alat Pelindung Diri (APD)
- 5) Tali tampar
- 6) Kandang jepit
- 7) Gloves
- 8) Air bersih
- 9) Alkohol 70%
- 10) Kapas/tissue
- 11) Kamera
- 12) Alat tulis

5. **Organisasi :**

Setiap kelompok terdiri atas 5 mahasiswa. Setiap kelompok akan bertugas di tefa ruminansia besar dan kecil masing-masing selama 1 minggu. Seluruh kelompok akan bergilir jadwal kegiatannya. Setiap mahasiswa didalam kelompok harus

melakukan deteksi berahi dengan teknik pemeriksaan secara visual dan dengan menggunakan alat *digital estrous* secara bergiliran pada ternak-ternak tersebut. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- 1) Lakukan pengamatan berahi terhadap ternak sapi betina dan kambing betina dewasa tidak bunting pada pagi dan sore hari.
- 2) Untuk memudahkan pemeriksaan berahi, ternak potong dimasukkan ke kandang jepit.
- 3) Memulai pemeriksaan berahi dengan pemeriksaan visual vulva, dengan membuka vulva ternak kemudian amati vulva membengkak atau tidak, amati warna vulva, cermati lendir bening yang keluar dari vulva, dan pegang vulva bagian dalam. Selanjutnya catat hasil pengamatan.
- 4) Setelah pemeriksaan berahi secara pemeriksaan visual vulva selsai dilakukan di lanjutkan dengan pemeriksaan berahi dengan menggunakan alat digital estrous.
- 5) Persiapkan alat digital estrous, bersihkan alat dengan kapas dan alkohol 70%.
- 6) Masukkan alat digital estrous ke dalam vulva ternak sesuai dengan prosedur panduan dari alat digital estrous
- 7) Alat akan menunjukkan angka kemudian catat angka tersebut
- 8) Bersihkan alat dengan air bersih atau kapas alkohol 70% sebelum digunakan ke ternak yang lain.
- 9) Lakukan pemeriksaan berahi ternak secara bergantian

7. Tugas dan Pertanyaan :

- 1) Tugas :
 - a) Lakukan pengamatan berahi pada ternak potong
 - b) Jika dilihat tanda-tanda berahi pada ternak potong segera lapor ke dokter hewan atau petugas kesehatan hewan atau inseminator ditempat tersebut

- c) Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut:
- Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
 - Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
 - Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.
- 2) Pertanyaan :
- a) Jelaskan tanda-tanda ternak berahi dilihat dari pemeriksaan visual vulva!
 - b) Jelaskan prosedur deteksi berahi ternak potong dengan menggunakan alat digital estrous!
 - c) Kapan waktu yang tepat pelaksanaan Inseminasi Buatan setelah muncul tanda berahi pada ternak?

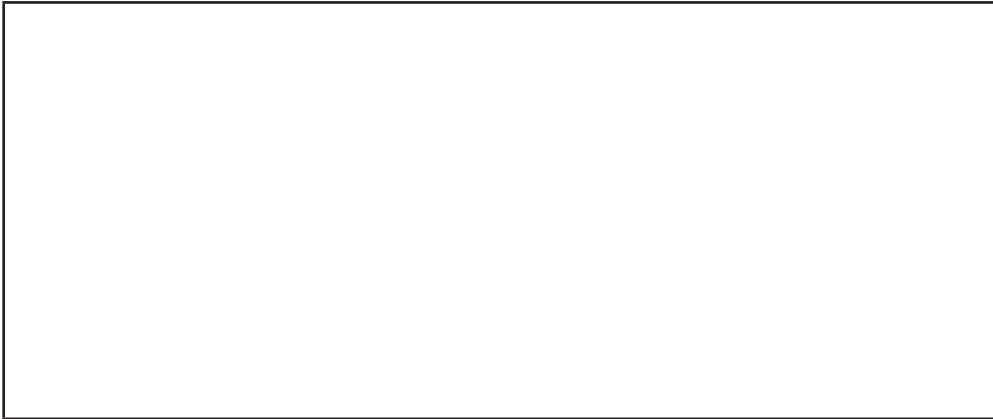
8. Pustaka :

Andi, E. 2013. Pendampingan Program PSDS di Kabupaten Gowa. <http://old.sulsel.litbang.pertanian.go.id>.

Carlos, C.P.M, Laura, M.M, and Guillermo, V.C. 2014. Clinical Approach To The Repeat Breeder Cow Syndrome. <https://www.researchgate.net/publication/221925198>.

Endang B, Prabowo P, Ismaya, Agung B, M. Danang, dan Eko Y. 2018. Pengamatan visual vulva dan perubahan behavior sapi estrus pada pemeliharaan di tingkat peternak. Prosiding seminar teknologi dan agribisnis peternakan VI : Pengembangan sumber daya genetik ternak lokal menuju swasembada pangan hewani ASUH, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedriman.

9. Hasil Praktikum :



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: IX (Sembilan)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Memperlakukan Ternak Sesuai Dengan Prinsip Kesejahteraan Ternak (<i>Animal Welfare</i>)
Waktu	: (3 x 120 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Perlakuan ternak (teknik menggiring ternak)

2. Indikator Pencapaian :

- 1) Mahasiswa mampu memahami perilaku alami ternak
- 2) Mahasiswa mampu melakukan penggiringan ternak sesuai prinsip kesejahteraan hewan

3. Teori :

Animal welfare atau biasa disebut kesejahteraan hewan merupakan suatu prinsip kesejahteraan dan aspek yang harus dipenuhi dalam pemeliharaan dan pemanfaatan hewan. Penerapan aspek ini tidak hanya pada hewan kesayangan saja, namun juga sudah menjadi suatu kebutuhan bagi pemelihara ternak produksi. Hal ini merupakan salah satu bentuk kesadaran kita dalam memperlakukan hewan sebagai makhluk ciptaan Tuhan Yang Maha Esa. Penerapan prinsip kesejahteraan hewan dalam pemeliharaan ternak dikembangkan sebagai upaya untuk memenuhi tuntutan masyarakat baik nasional maupun internasional, serta memberikan contoh agar model peternakan berbasis *animal welfare* ini semakin luas diaplikasikan dimasyarakat, karena dalam aplikasinya di Indonesia, *animal welfare* pada ternak potong belum sepenuhnya dapat dilaksanakan.

Penerapan prinsip 5 kebebasan (*Five freedom*) yang digunakan dalam budidaya ternak potong yaitu :

1. Ternak yang dipelihara harus bebas dari rasa haus dan lapar (*Freedom from hunger and thirst*). Hal ini dilakukan dengan menyediakan kemudahan akses air minum dan penyediaan pakan dalam jumlah yang cukup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak. Apabila hal ini tidak dapat dipenuhi akan berakibat pada timbulnya penyakit dan penderitaan ternak.
2. Ternak yang dipelihara harus bebas dari rasa ketidak nyamanan/ penyiksaan fisik (*Freedom from discomfort*). Prinsip ini dipenuhi dengan penyiapan kandang dan pola pemeliharaan yang baik sesuai SOP. Apabila kondisi ini tidak mampu disediakan akan menyebabkan penderitaan dan rasa sakit yang berdampak pada fisik dan psikologis hewan
3. Ternak yang dipelihara harus bebas dari rasa sakit, cedera dan penyakit (*Freedom from pain, injury and disease*). Upaya yang diterapkan terkait dengan pencegahan penyakit, penanganan atau treatment yang cepat dan tepat. Apabila kebebasan ini tidak mampu dipenuhi maka akan memicu penyakit yang berakibat pada kematian ternak dan ancaman transmisi (penularan) penyakit antar hewan maupun manusia.
4. Ternak bebas untuk mengekspresikan perilaku alamiah (*Freedom to express normal behaviour*). Kebebasan ini dipenuhi dengan penyediaan ruang dan fasilitas yang cukup untuk pemeliharaan ternak, penataan ternak berdasarkan fisiologis, fisik dan reproduksi ternak.
5. Ternak bebas dari ketakutan dan rasa tertekan (*Freedom from fear and distress*). Kondisi ini dipenuhi dengan memberikan perlakuan yang dapat mencegah rasa takut dan penderitaan ternak.

Dalam kegiatan pemeliharaan ternak potong, pengabaian terhadap 5 kebebasan ini akan memberikan dampak buruk pada kesejahteraan hewan dan dapat memicu stress. Stress dan ketidaknyamanan ternak dapat menyebabkan ternak potong menjadi lebih rentan terhadap penyakit karena menurunkan sistem kekebalan tubuh. Selain itu ternak juga akan mengalami penderitaan yang dapat mengakibatkan menurunnya performance dan produktivitas ternak.

Penerapan kesejahteraan hewan dalam hal memperlakukan ternak meliputi hal-hal yaitu: pemahaman perilaku alami ternak, penggiringan ternak, penanganan ternak, pemotongan tanduk, kastrasi, penandaan ternak dan pemisahan ternak/pedet.

4. Bahan dan Alat :

- 1) 20 ekor ternak sapi
- 2) Padang penggembalaan
- 3) Tongkat dari bahan bambu atau bahan lain sepanjang 1 meter dan diameter tongkat 2 cm
- 4) Bendera warna putih ukuran 15 x 15 cm
- 5) Alat Pelindung Diri (APD)

5. Organisasi :

1 tim penggiring kawanan ternak terdiri dari 5 mahasiswa, setiap mahasiswa membawa satu tongkat yang telah di pasang bendera. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

Penggiringan ternak sesuai prinsip kesejahteraan hewan

- a. Penggiring (Tim) berjalan dengan tenang kearah kanan dan kiri di belakang populasi sapi (area tekanan/ *Pressure Zone*). Penggiringan dengan menggunakan alat tongkat yang telah dipasang bendera.
- b. Pemimpin kelompok sapi akan mulai bergerak, penggiring berjalan zig-zag perlahan kearah depan mengikuti ritme gerakan individu ternak sapi yang paling akhir.
- c. Pemimpin kelompok sapi akan mulai bergerak, penggiring berjalan zig-zag perlahan kearah depan mengikuti ritme gerakan individu ternak sapi yang paling akhir.

- d. Proses penggiringan ternak harus dilakukan dengan tenang dan mengikuti ritme pergerakan ternak yang paling lambat dengan cara yang tenang, meminimalkan suara dan gerakan cepat.

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

- a) Praktekkan penggiringan ternak sesuai dengan prinsip kesejahteraan hewan
- b) Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut :
- Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
 - Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
 - Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.

Pertanyaan :

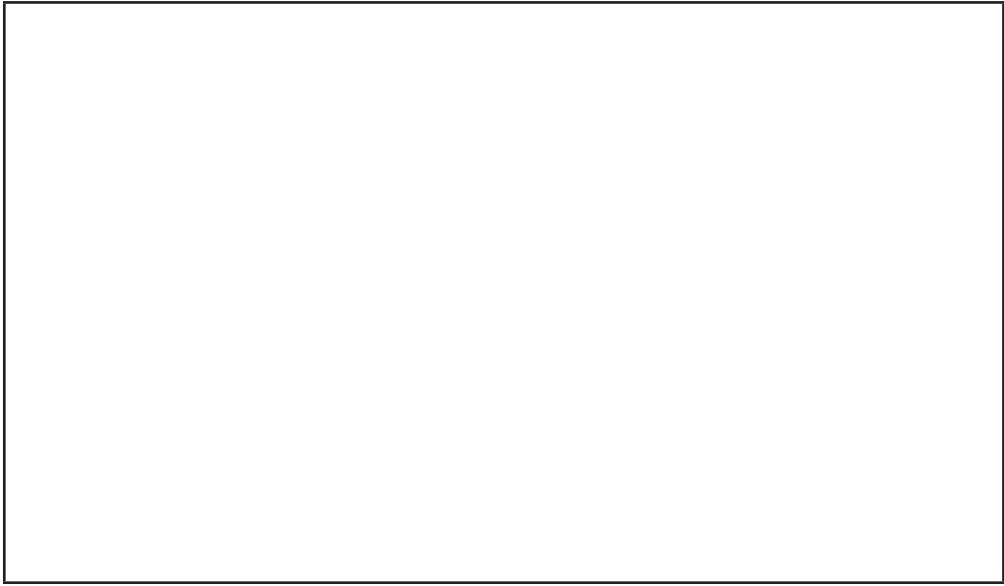
- a) Jelaskan bagaimana teknik menggiring ternak sesuai dengan prinsip kesejahteraan hewan!
- b) Bagaimana teknis penerapan 5 prinsip kesejahteraan hewan dalam budidaya ternak potong?

8. Pustaka :

Direktorat Kesehatan Masyarakat Veteriner. 2017. Buku Pedoman Penerapan Kesejahteraan Hewan Pada Budidaya Ternak Ruminansia Besar. Kementerian Pertanian.

Yuliati W.S. 2019. Penerapan Prinsip Animal Welfare dalam Manajemen Pembibitan Ternak di BBPTUHPT Baturraden. <http://bbptusapiperah.ditjenpkh.pertanian.go.id/>.

9. Hasil Praktikum



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: X-XI (Sepuluh-Sebelas)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Mengidentifikasi Ternak Sakit dan Sehat Dan Mampu Melaksanakan Tindakan <i>Biosecurity</i>
Waktu	: (2 x 170 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Penyakit ternak dan cara pengendalian

2. Indikator Pencapaian :

- Mahasiswa mampu mengidentifikasi ternak sehat dan ternak sakit
- Mahasiswa mampu melaksanakan tindakan *biosecurity* di kandang

3. Teori :

Pemeriksaan Fisik Ternak

Tujuan dalam melakukan pemeriksaan fisik adalah untuk mendapatkan informasi yang obyektif. Pemeriksaan fisik merupakan bagian penting untuk mengklarifikasi informasi yang diperoleh sebelumnya terutama tentang kondisi ternak yang sakit. Dalam melakukan pemeriksaan fisik sebaiknya menerapkan pendekatan rutin dan sistimatis dalam melakukan pemeriksaan fisik dan dapat mencatat perubahan penting yang mempengaruhi kondisi normal.

Teknik pemeriksaan fisik pada hewan menggunakan pendekatan sistem tubuh.

Pemeriksaan fisik meliputi :

- Pemeriksaan Perilaku** : senang, depresi, bereaksi normal jika didekati. Tanda-tanda ini harus diamati sebelum mengekang/menahan hewan. Periksa reaksi

terhadap rangsangan, misalnya suara keras, gerakan, reaksi terhadap hewan lain.

- b. Tampilan fisik secara umum, termasuk kondisi tubuh, periksa jika ada bengkak, benjolan, indikasi adanya trauma. Hewan yang sehat nafsu makannya baik. Hewan yang sakit nafsu makannya mungkin berkurang atau bahkan tidak makan sama sekali. Kondisi kulit dapat diperiksa dan melakukan pengamatan atau 'menggerakkan' hewan secara perlahan dapat mengungkap jika terdapat kelainan gaya berjalan atau pincang.

1) Kulit dan Bulu

Hewan yang sehat memiliki bulu yang bersih dan terawat, bulunya mungkin kasar atau halus sesuai karakteristik keturunannya. Kulitnya halus, tidak ditemukan ada lesi atau scabs/koreng. Kusam, terlihat kering, kotor dan rambut/bulu kasar mungkin merupakan tanda-tanda hewan yang kurang sehat.

2) Temperatur

Pemeriksaan suhu, untuk menentukan atau mengukur suhu tubuh hewan melalui rectum menggunakan termometer digital atau termometer air raksa. Untuk mencegah efek stres akibat suhu tubuh, pemeriksaan ini harus dilakukan sedini mungkin. Cara pemeriksaan suhu pada ternak :

- Restrain/tahan hewan
- Berdiri disamping kaki belakang
- Angkat ekor, masukkan termometer kedalam rectum setidaknya sekitar 5 cm.
- Biarkan selama satu menit jika menggunakan termometer mercury, atau ikuti petunjuk untuk termometer digital (biasanya hingga berbunyi 'beep')
- Keluarkan, catat hasil dan bersihkan termometer

Tabel 1. Suhu Rektal Normal Pada Beberapa Hewan

Ternak	Suhu (°C)
Sapi	37,8 – 39,2
Pedet	38,5 – 39,8
Kerbau	38,2
Kuda	37,2 - 38
Anak Kuda	37,5 – 38,6
Kambing	38,6 – 40,2
Anak Kambing	39,8
Domba	38,9 -40,5
Domba muda	39,5

3) Sistem Pernafasan dan Kardiovaskular

a) Denyut nadi

Denyut nadi sapi dapat diambil di arteri *coccygeal* (ujung kepala ekor), Pada kuda di arteri permukaan dan pada kambing dan domba di arteri femoral. Seringkali sapi akan menunjukkan denyut jugular (denyut di leher) yang dapat dilihat pada pengamatan secara diam-diam dari jarak jauh. Pemeriksaan membran mukosa untuk melihat sirkulasi peripheral dapat dilakukan melalui pemeriksaan sistem pencernaan.

b) Pernafasan

Hewan sehat bernafas teratur, bergantian antara gerakan dada dan gerakan perut. Sesak nafas, ngos-ngosan, nafas pendek adalah tanda hewan sakit. Beringus dan bernafas melalui mulut/nafas terengah-engah merupakan kondisi tidak normal kecuali dalam situasi stress. Pemeriksaan Respirasi, untuk menentukan atau mengukur frekuensi respirasi dan tipe respirasi hewan. Frekuensi respirasi diukur dengan menghitung siklus respirasi yaitu proses inspirasi dan ekspirasi dalam satu satuan waktu, biasanya satu menit.

Tabel 2. Tingkat Respirasi Normal

Ternak	Respirasi (breaths/min)	Heart rate (pulse)
Sapi	10-30	60-80
Pedet	30-60	100-120
Kuda	10-14	30-40
Kambing/domba	20-30	70-90

Bila masih kesulitan untuk mengukur frekuensi respirasi secara visual, gunakan tangan dengan meletakkan punggung tangan di dekat lubang hidung (nostril). Hembusan nafas dari proses ekspirasi akan terasa, hitunglah hembusan tersebut dalam satu satuan waktu. Tipe respirasi dapat dilihat dengan memeriksa kembang kempisnya dinding toraks dan abdominal. Mukosa hidung dapat diperiksa dengan mulut sebagai bagian dari sistem pencernaan.

c) Hidung

Tampak luar agak lembab cenderung basah, tidak ada luka, kotoran, leleran atau sumbatan. Cari jika ada vesikel. Pencet bagian hidung, apabila keluar cairan berarti terjadi peradangan didalam hidung. Cairan hidung bisa berwarna bening, putih, hijau, merah, hitam atau kuning. Cairan yang tidak jernih merupakan kondisi tidak normal.

4) Visual Pemeriksaan Mata

Bola mata bersih, bening dan cerah. Sedikit kotoran di sudut mata masih normal. Kelopak mata bagian dalam (*conjunctiva*) berwarna kemerahan (pink) dan tidak ada luka. Kelainan yang biasa dijumpai pada mata yaitu adanya kotoran berlebih yang menutupi mata, kelopak mata bengkak, warna merah (*inflamasi*), kekuningan (*icterus*) atau pucat (tidak berwarna). Periksa membrana mukosa konjungtiva.

5) **Sistem Pencernaan**

a) **Mulut**

Bibir bagian luar bersih, mulus dan agak lembab. Bibir dapat menutup dengan baik. Selaput lendir rongga mulut berwarna merah muda (pink) merata, tidak ada pigmen, tidak ada luka. Terdapat cukup air liur membasahi rongga mulut. Lidah berwarna merah muda merata, dimana tidak terdapat lesi, tidak ada luka dan dapat bergerak bebas. Adanya keropeng di bagian bibir, air liur berlebih atau perubahan warna selaput lendir (merah gelap/ungu, kekuningan atau pucat) menunjukkan hewan sakit. Lidah tidak terjulur keluar.

b) **Pemeriksaan Rongga Mulut**

Membuka mulut hewan dan mencari lesi/erosi pada bibir, gusi atau lidah. Perhatikan adanya lesi pada mukosa bibir, gingiva atau lidah. Perhatikan gigi geligi hewan dengan baik. Amati adanya kelainan bentuk. Cium bau nafas, berbau busuk mengindikasikan adanya lesi pada mulut atau gangguan pencernaan.

c) **Pemeriksaan Membrana Mukosa**

Bertujuan untuk menentukan kualitas kardiovaskular. Membrana mukosa bisa diperiksa di beberapa tempat seperti membrana mukosa oral, konjungtiva atau vulva. Sekarang sirkulasi peripheral dapat diperiksa dengan menekan jari ke gusi dan dengan cepat melepas tekanan, ini akan mendorong darah dari kapiler dan mengubahnya menjadi pucat. Warna semestinya kembali dalam 2 detik setelah tekanan dilepaskan.

6) **Abdomen:** Periksa distensi abdomen. Mungkin terdapat kembung jika ternak ruminansia mengalami perubahan diet secara tiba-tiba. Hal ini akan terlihat jelas dengan adanya pembengkakan pada bagian kiri atas perut.

7) **Ekskresi:** Hewan buang air besar dan kecil dengan mudah menunjukkan tidak adanya tanda sakit. Konsistensi feses normal.

- 8) **Genito-sistem kemih:** periksa genitalia bagian luar termasuk penis, preputium pada jantan dan vulva/vagina pada betina. Periksa jika warna tidak normal dan atau terdapat leleran. Pada betina, periksa ambing dan puting. Periksa penampakan susu, jika terdapat darah atau nanah mengindikasikan mastitis.

9) **Cara berjalan**

Hewan sehat berjalan dengan cara menempatkan kaki secara bergantian tanpa tersandung atau terjatuh. Hewan dapat berjalan mundur dan dapat menjaga keseimbangan jika didorong dari samping. Langkah bergantian teratur dan perubahan kecepatan dapat dikendalikan tanpa kesulitan. Kaki dapat diangkat dengan tangan dan ditekuk pada hewan terlatih. Kepala tetap tegak saat bergerak. Pincang, loyo, atau bahkan tak bisa berjalan menunjukkan hewan sedang sakit atau terluka.

10) **Kelenjar Getah Bening**

Beberapa Kelenjar getah bening buatan mudah diamati/dipalpasi adalah yang berada di daerah bawah telinga, daerah ketiak dan selangkangan kiri dan kanan. Raba bagian kulitnya dan temukan bentuk benjolan. Dalam keadaan normal tidak kelihatan terlalu mencolok. Apabila ada peradangan kemudian membengkak yang disertai rasa sakit tanpa diraba akan terlihat jelas pembesaran di daerah dimana kelenjar getah bening berada.

Pemeriksaan Lingkungan

Informasi kondisi lingkungan sangatlah penting untuk memperoleh informasi yang komprehensif saat melakukan investigasi penyakit. Beberapa kondisi lingkungan dapat mempengaruhi kesehatan, misalnya keracunan yang mungkin diakibatkan oleh tercemarnya lingkungan oleh bahan kimia yang berbahaya. Contohnya saat musim tanam dimana petani banyak menggunakan pupuk kimia yang dapat mencemari rumput, air dan pakan ternak lainnya. Penggunaan panca indra secara optimal dapat dijadikan metode pemeriksaan yang sederhana. Contohnya, pada peternakan ayam komersil, terciumnya bau amoniak yang menyengat dapat dijadikan indikator tingkat kebersihan kandang yang buruk dan lain sebagainya. Sistem produksi, pemeliharaan ternak dan adanya spesies

lain juga sangat penting. Pemeriksaan lingkungan juga dibahas dalam Pelatihan epidemiologi lapangan.

Pemeriksaan lingkungan meliputi :

- a. Lingkungan kandang dan kepadatan populasi, tempat pakan, tempat minum, lantai kandang, ukuran kandang, bahan kandang, bahan-bahan yang berbahaya didalam kandang, dan bau kandang.
- b. Lingkungan tempat pengembalaan; jenis tanaman yang ada, struktur area, jenis ternak yang digembalakan, adanya cemaran bahan kimia, adanya bangkai hewan, dan adanya ternak yang sakit.
- c. Adanya/tidak adanya serangga atau vektor lainnya.
- d. Lingkungan sumber pakan, jenis pakan, bau pakan, warna pakan, adanya cemaran bahan kimia, dan kontaminasi jamur.
- e. Lingkungan sumber air minum, sekitar sumber air, warna, bau, adanya cemaran bahan kimia dan biologis.
- f. Tempat pembuangan limbah dan lokasi tempat sampah
- g. Spesies lain
- h. Tumbuhan beracun
- i. Akses air, banjir yang baru terjadi

Metode yang digunakan untuk pemeriksaan lingkungan yaitu dengan menggunakan panca indera (dengan hati-hati) :

- a. Penciuman: bau-bau yang ada disekitar ternak, seperti bau amoniak, bau busuk, bau khas bahan kimia.
- b. Penglihatan: melihat kondisi lingkungan dengan cermat, perubahan warna dan bentuk.
- c. Peraba: meraba tekstur pakan, tanah
- d. Pendengaran: mendengarkan suara-suara gaduh yang berdampak stres

Biosecurity

Biosecurity adalah serangkaian tindakan untuk mencegah masuk, berkembang dan menyebarnya agen penyakit dari dan ke peternakan.

Elemen *biosecurity* meliputi :

1) Kebersihan/sanitasi

Pembersihan dan desinfeksi kandang, peralatan, kendaraan maupun pekerja yang masuk dan keluar wilayah peternakan atau lokasi kejadian penyakit secara teratur.

2) Isolasi

Menciptakan dan menjaga lingkungan dimana hewan terlindungi dari agen penyakit atau yang berpotensi membawa penyakit (*carrier*) seperti hewan, manusia, pakaian dan peralatan, udara, air, pakan yang terkontaminasi. Perlindungan dari vektor–caplak, lalat, nyamuk perlu pertimbangan untuk sejumlah penyakit.

3) Pengendalian lalu lintas/pergerakan

Mengendalikan lalu lintas manusia, hewan, peralatan dan kendaraan yang masuk dan keluar peternakan serta tidak mengizinkan orang dan kendaraan yang tidak berkepentingan memasuki daerah peternakan.

4) Pembagian zona

Zona *biosecurity* ditetapkan sesuai faktor resiko penularan penyakit terhadap hewan lain atau petugas (zoonosis). Resiko penularan mungkin tinggi atau rendah.

Contoh pelaksanaan *biosecurity* :

- a. Mencuci tangan dengan sabun, mandi dan mencuci pakaian setelah menangani hewan
- b. Melakukan pembersihan dan desinfeksi (semprot, dipping) untuk seluruh barang, terutama kendaraan yang akan memasuki wilayah peternakan

- c. Melakukan penyemprotan kandang dengan insektisida pembasmi hama, akarisida atau desinfektan pada tempat yang telah ditentukan
- d. Membatasi penularan penyakit akibat mobilitas pegawai dan menjaga agar tidak setiap orang dapat bebas keluar masuk wilayah peternakan sebab hal tersebut dapat memungkinkan terjadinya penularan penyakit.
- e. Membakar atau mengubur bangkai ternak yang mati karena penyakit, khususnya penyakit menular
- f. Menyediakan fasilitas desinfeksi untuk staf/karyawan
- g. Segera mengeluarkan ternak yang mati dari kandang untuk dikubur atau dimusnahkan oleh petugas yang berwenang
- h. Sapi yang mati mendadak, disertai dengan pengeluaran darah dari lubang kumlah, BANGKAINYA TIDAK BOLEH DIBUKA
- i. Memisahkan dan mengatur kandang sapi dewasa, sapi dara dan anak sapi
- j. Ternak sapi yang baru datang atau akan memasuki peternakan ditempatkan dalam kandang karantina untuk diamati
- k. Menerapkan cara beternak yang tepat, misalnya sapi Bali tidak dipelihara dengan domba karena dapat menyebabkan penyakit ingusan (MCF), sebuah penyakit yang berbahaya untuk sapi Bali.
- l. Memisahkan hewan sakit dari yang sehat, mengelompokkan berdasarkan spesies dan umur
- m. Merawat hewan yang sakit
- n. Membersihkan dan membuang kotoran secara teratur
- o. Melakukan vaksinasi pada hewan
- p. Berternak yang baik, hewan tidak stres, diberikan nutrisi yang baik dan air bersih

Tabel 3. Ciri-Ciri Ternak Sehat dan Sakit

No	Pengamatan	Sehat	Sakit
1	Mata	Jernih	Merah, kotor
2	Hidung	Cermin hidung basah, sedikit ingus, tidak berbau	Kering, banyak ingus, berbau busuk
3	Telinga	Bersih	Kotor, berdarah
4	Rongga Mulut	Bau rumput, tidak ada luka	Bau busuk, ada luka
5	Badan	Gemuk	Kurus
6	Kulit	Bersih, halus, dan kencang	Kasar, kisut
7	Kaki	Tidak pincang, tidak ada luka	Pincang, borok
8	Perabaan badan	Memberikan respon	Pasif
9	Pakan/air minum	Banyak	Kurang, tidak mau
10	Waktu Istirahat	Memamah biak	Diam saja
11	Kotoran	Tidak mencret, tidak berbusa, tidak berdarah	Mencret, berbusa, berdarah
12	Pergerakan	Aktif dan lincah	Kurang aktif dan tidak lincah
13	Lendir lubang alami	Tidak ada	Ada
14	Suara nafas	Halus, teratur, dan tidak tersengal-sengal	Ngorok, tidak teratur, dan tersengal-sengal
15	Temperatur tubuh	Normal	Naik turun

4. Bahan dan Alat :

- 1) Termometer
- 2) Buku rekording kesehatan ternak
- 3) Alat tulis
- 4) Sprayer
- 5) Air bersih
- 6) Desinfektan
- 7) Kapur
- 8) Sprayer
- 9) Sikat untuk ternak
- 10) Sabun ternak

5. Organisasi :

1 tim terdiri dari 5 mahasiswa, selanjutnya 1 tim akan bertugas di tefa ruminansia besar dan ruminansia kecil, masing-masing di lokasi tefa selama 1 minggu. Seluruh tim yang terbentuk akan bergilir jadwalnya. Setiap tim akan bertugas pada pagi jam 05.00 – 06.00 WIB dan pada sore hari pukul 16.00-17.00 WIB. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- 1) Setiap tim akan melakukan identifikasi kondisi ternak setiap hari sesuai jadwal kerja yang telah ditentukan, jika ditemukan adanya penyakit pada ternak maka tim tersebut wajib melaporkan ke dokter hewan dan/atau petugas kesehatan hewan. Mahasiswa akan membantu kerja dokter hewan dalam penanganan penyakit ternak.
- 2) Kegiatan pemberian obat cacing, vitamin, dan vaksinasi pada ternak harus di dampingi oleh dokter hewan dan/atau petugas kesehatan hewan.

- 3) Kegiatan pengambilan sampel darah, kerokan kulit, swab harus di dampingi oleh dokter hewan dan/atau petugas kesehatan ternak.
- 4) Kegiatan sanitasi kandang dengan desinfektan dan penaburan kapur, lingkungan kandang, dan ternak di laksanakan setiap hari.
- 5) Pencucian peralatan kandang dengan desinfektan

7. Tugas dan Pertanyaan :

1) Tugas :

- a) Lakukan identifikasi kesehatan ternak potong
- b) Lakukan tindakan *biosecurity* (Membersihkan lingkungan kandang dan kandang, memandikan ternak, membersihkan tempat pakan dan minum).
- c) Membantu dokter hewan atau petugas kesehatan hewan saat melakukan pencegahan atau pengobatan penyakit ternak.
- d) Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut:
 - Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
 - Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
 - Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.

2) Pertanyaan :

- a) Bagaimana ciri-ciri ternak sehat dan ternak sakit?
- b) Bagaimana teknik pencegahan penyakit *anthraks*, *orf*, *scabies* dan *fasciolosis*?
- c) Bagaimana teknik pencegahan penyakit kembung rumen/bloat?
- d) Bagaimana teknik *biosecurity*?

8. Pustaka :

[ISIKHNAS] Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional. 2015. Investigasi Penyakit Hewan untuk Paravet. <http://wiki.isikhnas.com/>.

9. Hasil Praktikum :

--

BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: XII (Dua Belas)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Melakukan Pengolahan Limbah Peternakan
Waktu	: (2 x 170 menit)
Tempat	: TEFA Ruminansia Besar dan Kecil

1. Pokok Bahasan :

Pengelolaan limbah peternakan

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu membuat pupuk padat (pupuk bokhasi)
- b. Mahasiswa mampu membuat pupuk cair (*biourin*)
- c. Mahasiswa mampu membuat biogas
- d. Mahasiswa mampu membuat pupuk padat/cair dari limbah keluaran instalasi biogas.

3. Teori :

Limbah merupakan bahan organik atau anorganik yang tidak dimanfaatkan lagi. Limbah dapat berasal dari berbagai sumber hasil buangan dari suatu proses produksi salah satunya limbah peternakan. Limbah ini dapat berupa limbah padat, cair, dan gas yang apabila tidak ditangani dengan baik akan berdampak buruk pada lingkungan. Limbah yang berasal dari peternakan akan bernilai ekonomi tinggi apabila diolah dengan perlakuan yang tepat. Ada banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengolah limbah peternakan tersebut. Seperti pemanfaatan kotoran sebagai bahan pembuatan biogas, pupuk padat, dan pupuk cair serta pemanfaatan urin sebagai pupuk organik berupa *biourin*.

Bokhasi

Pupuk bokhasi adalah pupuk organik hasil fermentasi dengan teknologi larutan EM-4 yang dapat digunakan untuk menyuburkan tanah dan menekan pertumbuhan patogen dalam tanah, efeknya dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk bokashi mudah dibuat dan siap pakai dalam waktu relatif singkat, selain itu biaya pembuatannya murah sehingga sangat efektif dan efisien bagi petani dalam meningkatkan produksi pertanian. Hasilnya ialah berupa pupuk padat dalam kondisi sudah terurai sehingga mengandung lebih banyak unsur hara baik makro maupun mikro yang siap untuk segera diserap akar tanaman. Rata-rata kandungan pupuk bokashi sudah mencakup unsur hara makro : N, P, K, Mg, S, Ca dan unsur hara mikro : Zn, B, Fe, Cu, Mn, Mo dan Cl. Hal ini akan semakin lengkap jika ditambahkan penggunaan pupuk organik cair. Keunggulan Pupuk Bokashi padat ialah kandungan unsur haranya lebih tinggi dan sudah terurai sehingga siap diserap akar tanaman. Selain itu pupuk bokashi padat juga mengandung efektif mikroorganisme yang bermanfaat untuk menekan pertumbuhan patogen dalam tanah.

Jenis pupuk bokhasi :

- a) Bokashi pupuk kandang
- b) Bokashi jerami padi
- c) Bokashi cair

Biourin

Bourine adalah pupuk organik dalam bentuk cair atau pupuk cair yang diolah melalui proses fermentasi limbah cair kandang (urine) ternak sapi potong. Biourine merupakan salah satu alternatif pupuk cair yang mampu mengurangi pemakaian pupuk anorganik. Biourin merupakan istilah populer kalangan pengembang pertanian organik. Biourin diperoleh dari fermentasi anaerobik urine dengan nutrisi tambahan menggunakan mikroba pengikat nitrogen dan mikroba dekomposer lainnya sehingga kandungan nitrogen lebih tinggi dibandingkan dengan urine biasa. Urin sapi dapat dimanfaatkan sebagai pupuk biourin dengan cara menginkubasinya terlebih dahulu hingga terdekomposisi.

Biogas

Biogas adalah gas yang mudah terbakar (*flammable*) yang dihasilkan dari proses fermentasi (pembusukan) bahan-bahan organik oleh bakteri-bakteri anaerob (bakteri yang hidup dalam kondisi tanpa oksigen yang ada dalam udara). Bahan-bahan organik adalah bahan-bahan yang dapat terurai kembali menjadi tanah, misal sampah dan kotoran hewan (sapi, kambing, babi, dan ayam). Proses fermentasi ini sebetulnya terjadi secara alamiah tetapi membutuhkan waktu yang relatif lama. Biogas merupakan salah satu sumber energi terbarukan karena keberadaan bahan baku akan terus ada selama kehidupan ini masih berlangsung. Biogas berbeda dengan bahan bakar fosil (minyak bumi dan batu bara) yang merupakan bahan bakar tidak dapat diperbaharui.

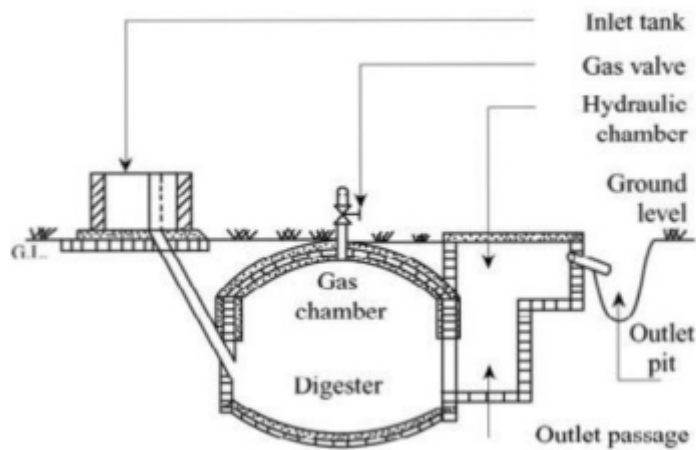
Untuk memperoleh biogas dari bahan organik, diperlukan alat yaitu Digester Biogas/Biodigester, yang bekerja dengan prinsip menciptakan suatu tempat penampungan bahan organik pada kondisi anaerob (bebas oksigen) sehingga bahan organik tersebut dapat difermentasi oleh bakteri metanogen untuk menghasilkan biogas. Biogas yang timbul kemudian dialirkan ketempat penampungan biogas sedangkan lumpur sisa aktifitas fermentasi dikeluarkan lalu dijadikan pupuk alami yang dapat dimanfaatkan untuk usaha pertanian maupun perkebunan.

Teknologi biogas terus mengalami perkembangan dari waktu ke waktu. Hal ini ditunjukkan dengan ditemukannya berbagai macam tipe atau model digester yang digunakan. Berikut merupakan 3 tipe digester yang masing-masing memiliki kelebihan dan kelemahan.

1) Tipe *fixed domed plant*

Tipe *fixed domed plant* terdiri dari digester yang memiliki penampung gas dibagian atas digester. Ketika gas mulai timbul, gas tersebut menekan lumpur sisa fermentasi (slurry) ke bak slurry. Jika pasokan kotoran ternak terus menerus, gas yang timbul akan terus menekan slurry hingga meluap keluar dari bak slurry. Gas yang timbul digunakan/ dikeluarkan lewat pipa gas yang diberi katup/ kran. Keunggulan Konstruksi tipe digester *fixed domed plant* yaitu tidak ada bagian yang bergerak, awet (berumur panjang), dibuat di dalam tanah sehingga

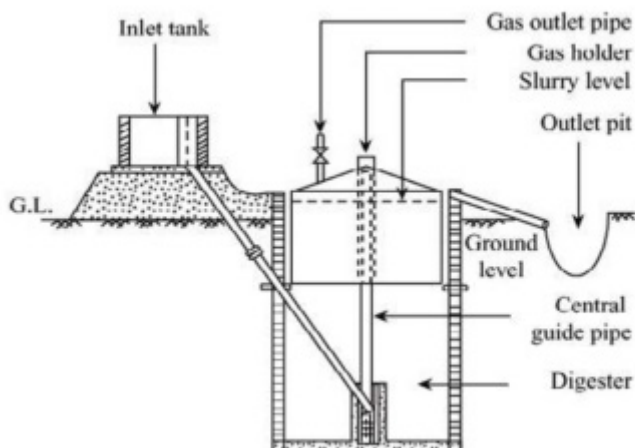
terlindung dari berbagai cuaca atau gangguan lain dan tidak membutuhkan ruangan (diatas tanah). Sedangkan kelemahan adalah rawan terjadi keretakan di bagian penampung gas, tekanan gas tidak stabil karena tidak ada katup gas.



Gambar 4. Tipe Fixed Domed Plant

2) Tipe *floating drum plant*

Tipe *floating drum plant* terdiri dari satu digester dan penampung gas yang bisa bergerak. Penampung gas ini akan bergerak keatas ketika gas bertambah dan turun lagi ketika gas berkurang, seiring dengan penggunaan dan produksi gasnya. Tipe *floating drum plant* dijelaskan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 5. Tipe *Floating Drum Plant*

3) Tipe *baloon plant*

Tipe ini memiliki konstruksi sederhana, terbuat dari plastik yang pada ujung-ujungnya dipasang pipa masuk untuk kotoran ternak dan pipa keluar peluapan slurry.

4) Tipe *plug flow*

Tipe ini hampir sama dengan tipe *baloon plant*, tetapi terbuat dari pipa polivinil klorida (PVC) yang di ujung-ujungnya dipasang suatu wadah untuk memasukkan dan mengeluarkan kotoran. Kelebihan tipe ini adalah lebih praktis, konstruksi lebih mudah, dan biaya murah. Sedangkan kelemahannya, ukuran pipa terbatas dan biasanya tidak begitu besar sehingga tipe ini biasanya dipakai dalam skala kecil. Pada awalnya, biogas hanya diaplikasikan dalam skala kecil atau rumahan. Namun, perkembangan yang lebih maju telah memanfaatkan biogas pada sistem peternakan terintegrasi, baik peternakan ayam maupun peternakan sapi.

Biogas memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan bahan bakar lainnya, yaitu:

a) Kemudahan proses pembuatan

Proses pembuatan biogas terbilang mudah dan tidak memakan waktu cukup lama.

b) Sumber bahan mudah diperoleh - Kotoran ternak

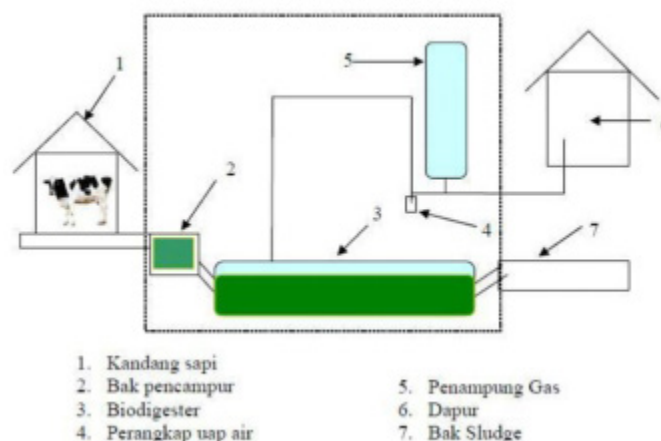
Kotoran ternak selama ini masih menjadi limbah peternakan yang belum dimanfaatkan secara optimal. Pemanfaatannya hanya sebatas sebagai pupuk organik. Jumlah kotoran ternak ini berlimpah dan dapat diperbaharui.

c) Aman, jika dipasang dengan benar

Teknologi biogas adalah teknologi yang aman karena tekanan gas tidak terlalu besar jika dibandingkan dengan tekanan gas pada tabung LPG. Sejauh ini belum ada kasus ledakan gas dari penampung biogas karena pengaturan tekanan dalam penampung gas disesuaikan dengan jumlah gas yang keluar dari digester. Keamanan teknologi biogas tidak terlepas dari bagaimana instalasi biogas itu

dilakukan. Dengan mematuhi prosedur-prosedur instalasi biogas dengan benar, teknologi biogas akan aman.

Terdapat dua tipe digester yaitu tipe batch dan tipe kontinyu. Pada tipe batch, bahan dimasukkan sekali dalam pengoperasian digester dan apabila produksi gas menurun maka bahan yang telah diproses diganti dengan bahan yang baru. Dengan kata lain tipe batch digunakan apabila bahan yang tersedia adalah sewaktu-waktu. Sedangkan di peternakan sapi, kotoran sapi tersedia tiap hari dan apabila menggunakan tipe batch, maka bahan dikumpulkan beberapa hari (tergantung volume digester tipe batch) terlebih dahulu dan berakibat hilangnya bahan organik selama pengumpulan yang merupakan bahan penghasil gas bio. Tipe digester kontinyu adalah tipe biodigester yang dirancang dimana bahan dimasukkan secara kontinyu setiap hari sesuai dengan ketersediaan bahan di kandang.



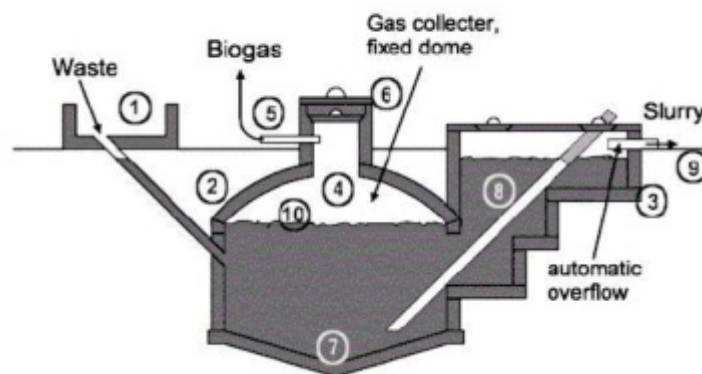
Gambar 6. Sistem Digester

Sistem biodigester seperti gambar diatas menyatu dengan kandang. Kotoran sapi yang dihasilkan di kandang dialirkan ke bak pencampur. Dengan memanfaatkan air sisa membersihkan puting sapi dan campuran air seni, kotoran diaduk di bak pencampur untuk memperoleh bahan yang homogen, kemudian dialirkan ke biodigester. Gas bio yang dihasilkan dialirkan menuju penampung gas dengan bantuan pipa penyalur untuk dimanfaatkan lebih lanjut di dapur sedangkan bahan yang telah terproses selama waktu tertentu menjadi sludge akan keluar

melalui pipa outlet. Sludge tersebut nantinya dapat dipisahkan dan dijadikan pupuk organik padat dan pupuk organik cair.

Ada 6 bagian utama dari sebuah digester: inlet (tangki pencampur) sebagai tempat kotoran hewan masuk, reaktor (ruang pencernaan anaerob), penampung gas (ruang penyimpanan), outlet (ruang pemisah), sistem pengangkut gas dan lubang kompos kotoran hewan yang telah hilang gasnya/ bio-slurry. Campuran kotoran dan air (dicampur dalam saluran masuk atau ruang pencampur) mengalir melalui saluran pipa menuju digester. Pencampur menghasilkan gas melalui proses pencernaan di reaktor dan gas yang telah dihasilkan kemudian disimpan dalam penampung gas (bagian atas kubah).

Slurry mengalir keluar dari digester menuju outlet dan menjadi bio-slurry mengalir ke lubang slurry melalui overflow. Kemudian gas dialirkan ke dapur melalui saluran pipa. Model Pengembangan Biogas Indonesia umumnya terdiri dari bagian seperti berikut:



Gambar 7. Sketsa Digester dan Komponennya

Keterangan gambar:

1. Inlet (bak pencampur kotoran ternak dengan pipa masukan kotoran ternak)
2. Digester
3. Bak penampung lumpur sisa fermentasi (sludge)
4. Bak penampung gas (gas holder)
5. Pipa biogas keluar (outlet)
6. Penutup digester dengan penahan gas (gas sealed)

7. Lumpur aktif biogas
8. Pipa keluar slurry

4. Bahan dan Alat :

- 1) Bahan dan alat pembuatan pupuk bokhasi
 - a. Kotoran sapi setelah ditiriskan
 - b. Sekam (10% dari bobot kotoran sapi)
 - c. Abu sekam (10% dari bobot kotoran sapi)
 - d. Dedak padi (5% dari bobot kotoran sapi)
 - e. Larutan EM-4+Tetes+Air (2:2:1000) atau 1 liter air+2cc EM-4 + 2cc tetes atau 1 liter air + 2 cc EM-4 + 6 sendok makan gula pasir.
- 2) Bahan dan alat pembuatan pupuk cair (*biourin*)
 - a. Urin Sapi
 - b. Starter (Rummini bacillus atau Azotobacter atau Mikroorganisme lokal)
 - c. Bak penampungan urin
 - d. Terpal/triplek
 - e. Aerator
 - f. Pengemas
- 3) Bahan dan alat pembuatan Biogas
 - a. Kotoran Ternak Sapi
 - b. Air
 - c. Instalasi Biogas
- 4) Bahan dan alat pembuatan pupuk cair dari limbah keluaran instalasi biogas
 - a. Bio-slurry
 - b. Tepung tulang, tepung cangkang telur, tepung darah
 - c. Saringan halus
 - d. Drum plastik

- e. Saringan kain
- f. Aerator
- g. Botol jerigen plastic

5. Organisasi :

Mahasiswa dibagi dalam tim kelompok, 1 tim terdiri atas 5 mahasiswa. Setiap tim akan bertugas selama 2 minggu dan akan bergiliran setiap tim sesuai dengan jadwal. Kegiatan yang dilakukan setiap tim adalah membuat pupuk bokashi, pupuk biourin, mengoperasikan biogas, dan membuat pupuk dari bahan limbah keluaran instalasi biogas. Seluruh kegiatan sampai dengan pengemasan pupuk. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan individu sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

1) Pembuatan pupuk bokhasi

- a) Campur kotoran sapi + sekam + abu sekam + dedak padi sesuai takaran, kemudian diaduk hingga merata.
- b) Tuang campuran larutan EM-4 + tetes + air ke dalam campuran No. 1. dan diaduk hingga merata sampai membentuk adonan dengan kadar air + 40%.
- c) Ditutup dengan karung goni atau tikar. Dalam kondisi aerob fermentasi akan berlangsung cepat sehingga suhu bokhasi meningkat 35-40°C. Bila suhu mencapai 50%, maka bokhasi dibolak-balik agar udara masuk dan suhu turun. Lama fermentasi antara 4-5 hari dan bokhasi dianggap jadi apabila berbau khas fermentasi, kering, dingin dan ditumbuhi jamur berwarna putih. Apabila berbau busuk, maka pembuatan bokhasi dianggap gagal.

2) Pembuatan pupuk cair (*biourin*)

Proses pengolahan biourin diawali dengan melakukan penampungan urin sapi ke dalam bak penampungan. Selanjutnya masukkan fermenter RB (*Rummino bacillus*) dan AZBA (*Azotobacter*), atau dapat juga menggunakan MOL (Mikroorganisme Lokal) dengan perbandingan 800 liter urin sapi: 1 liter RB + 1 liter AZBA atau 2 liter MOL. Lakukan pengadukan dengan menggunakan aerator

selama 3-4 jam. Setelah proses pengadukan selesai tutup bak dengan terpal atau triplek. Pada hari ke -8, urin diputar dengan pompa menuju tangga aerasi selama 6 sampai dengan 7 jam dengan tujuan untuk penipisan, untuk mengurangi kandungan gas ammonia yang berbahaya bagi tanaman. Selanjutnya urin yang sudah mengalami proses penipisan ammonium bisa diambil dan dikemas dalam wadah untuk selanjutnya digunakan atau disimpan.

3) Pembuatan Biogas

Bahan input biogas (berupa limbah organik/kotoran ternak segar) dimasukkan ke dalam reaktor dengan proses sebagai berikut:

- a. Bahan input biogas (berupa limbah organik/kotoran ternak segar) dicampur dengan air, perbandingan 1 bagian kotoran dan 1 bagian air.
- b. Campuran tersebut diaduk, kemudian dialirkan ke dalam reaktor biogas sampai batas optimal lubang pengeluaran.
- c. Didiamkan selama 2-3 minggu, dengan posisi kran gas control dan kran gas pengeluaran ke kompor dalam keadaan tertutup.
- d. Hasil proses fermentasi terlihat pada akhir minggu ke 2, karena sifatnya ringan biogas akan terkumpul di bagian atas kubah reaktor.
- e. Gas pertama yang terbentuk dikeluarkan sampai keluar bau khas biogas.
- f. Apabila pemakaian biogas setiap hari, maka pengisian bahan input biogas setiap hari.
- g. Produksi biogas akan berlangsung secara terus menerus, tergantung pengisian dan pemeliharaan instalasi.
- h. Menghindari masuknya pestisida, desinfektan, larutan deterjen/ sabun/ shampoo ke dalam reaktor biogas.

Cara Pemakaian Kompor Biogas

- a. Memastikan selang saluran gas telah terhubung dengan kompor biogas, buka kran gas secara perlahan sehingga gas akan mengalir ke kompor.

- b. Nyalakan korek api dan sulut tepat di atas tungku sampai kompor menyala normal. Untuk kompor yang dilengkapi dengan pemantik api, tidak diperlukan korek api.
- c. Atur nyala api sesuai kebutuhan, pastikan gas yang tersedia cukup untuk kegiatan memasak dengan melihat indikator tekanan gas.
- d. Jika kegiatan memasak selesai, kran gas ditutup rapat.

Cara Pemakaian Lampu Petromak

- a. Memastikan selang saluran gas telah terhubung dengan lampu petromak, buka kran gas secara perlahan sehingga gas akan mengalir ke kaos lampu.
- b. Nyalakan korek api dan sulut tepat di bagian kaos lampu sampai menyala normal. Untuk lampu petromak yang dilengkapi dengan pemantik api, tidak diperlukan korek api.
- c. Atur nyala api sesuai kebutuhan, pastikan gas yang tersedia cukup untuk penerangan dengan melihat indikator tekanan gas pada manometer.
- d. Jika penggunaan lampu petromak selesai, kran gas ditutup rapat.

4) Pembuatan pupuk padat dan cair dari lumpur keluaran instalasi Biogas

Lumpur keluaran dari instalasi biogas dapat dimanfaatkan menjadi pupuk organik dalam bentuk padat dan cair. Padatan dalam bentuk basah atau kering dapat dimanfaatkan langsung untuk pupuk karena sudah mengalami dekomposisi selama proses fermentasi di dalam *digester*/ reaktor, bahkan mikro organisme yang bersifat patogen hanya dalam jumlah yang sangat kecil sehingga padatan ini sangat baik untuk media tanam jamur atau pembibitan tanaman.

Proses pembuatan pupuk organik cair, adalah sebagai berikut:

- a. Lumpur hasil keluaran dari reaktor biogas disaring dengan saringan halus airnya ditampung dalam drum plastik. Untuk meningkatkan kualitas, perlu ditambahkan tepung tulang, tepung cangkang telur dan tepung darah, kemudian dibiarkan selama 7 hari.

- b. Selanjutnya cairan disaring lagi dengan menggunakan kain bekas (bekas kantung tepung terigu) kemudian kain diperas. Cairan ditampung dalam drum plastik dan didiamkan selama 3-4 hari dan diaduk-aduk atau dipasang aerator untuk membuang gas-gas sisa.
- c. Cairan didiamkan tanpa pengadukan selama 2 hari agar partikel-partikel mengendap dan cairan menjadi lebih jernih.
- d. Cairan tersebut sudah siap dikemas dalam botol/jerigen plastik dan siap dijual.

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

- a) Buatlah pupuk bokhasi
- b) Buatlah pupuk *biourin*
- c) Aktifkan biogas di kandang
- d) Buatlah pupuk cair dari limbah keluaran instalasi biogas
- e) Membuat laporan praktikum individu dengan format laporan sebagai berikut:
 - Laporan praktikum ditulis tangan pada kertas folio bergaris
 - Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
 - Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah kegiatan praktikum masing-masing kelompok telah usai.

Pertanyaan :

- a) Apa alat dan bahan pembuatan pupuk bokhasi?
- b) Jelaskan prosedur pembuatan pupuk *biourin*!
- c) Jelaskan keuntungan pemanfaatan biogas!
- d) Jelaskan keunggulan penggunaan pupuk dari limbah peternakan

8. Pustaka :

Ambar P. 2015. Instalasi Biogas. Penerbit CV. Kolom Cetak. Yohyakarta.

Ardi N, Supardjo, Araz M, dan Endriani. 2015. Buku Panduan Proses Produksi Bio-Urine Plus. MP3EI Universitas Jambi

[BPTP] Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bali. nd. Bio Urine Sapi. <http://bali.litbang.pertanian.go.id/ind/images/pdf/liptan/urine.pdf>.

Peni W.P dan Teguh P. 2007. Petunjuk Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Loka Penelitian Sapi Potong Grati.

Teguh w.W dan Ahmad A. 2011. Biogas Pembuatan Konstruksi, Operasional dan Pemeliharaan Instalasinya. Sinar Tani Edisi 1-7 No. 3408.

Ujang, S.I. 2012. Teknik Pembuatan Pupuk Bokashi. http://psflibrary.org/catalog/repository/Booklet%20Bokashi_res.pdf.

9. Hasil Praktikum :



BUKU PETUNJUK PRAKTIKUM

BUDIDAYA TERNAK POTONG

Minggu ke	: XIII-XIV (Tiga Belas-Empat Belas)
Capaian Pembelajaran Khusus	: Mahasiswa Mampu Melaksanakan Analisis Profitabilitas, Kelayakan Usaha dan <i>Break Event Point</i> (Bep)
Waktu	: (3 x 120 menit)
Tempat	: Peternakan Ternak Potong

1. Pokok Bahasan :

Analisis Usaha

2. Indikator Pencapaian :

- a. Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis profitabilitas
- b. Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis kelayakan usaha
- c. Mahasiswa mampu memahami dan melakukan analisis *Break Event Point* (BEP)

3. Teori :

Analisis usaha ternak potong secara operasionalnya dapat dilakukan dengan menghitung semua biaya dikeluarkan, diantaranya adalah biaya variabel dan biaya produksi. Usaha peternakan pada dasarnya merupakan kegiatan utama bagi peternak di perdesaan, dimana hasil produksinya sepenuhnya di arahkan ke pasar, dan jarang sekali ditemui bahwa peternak langsung mengkonsumsi sendiri hasil ternak dalam pemeliharaan atau hasil dibudidaya sendiri. Kemajuan dan perkembangan usaha peternakan ternak potong perlu dilakukan analisa terhadap kondisi keuangan, salah satunya dengan menggunakan analisa profitabilitas untuk melihat keuntungan yang dihasilkan dalam setiap periode. Penilaian profitabilitas dapat menggunakan beberapa kriteria antara lain: *Gross*

Profit Margin, Net Profit Margin, Total Assets Turnover, Return on Investment dan Return on Equity.

Kriteria kelayakan suatu bisnis ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan diantaranya aspek finansial dan aspek non finansial dan masing-masing aspek tersebut saling berkaitan dalam memenuhi kriteria kelayakan suatu bisnis. Analisis kelayakan finansial dilakukan dengan melakukan perhitungan secara finansial untuk mengetahui kelayakan usaha. Kriteria investasi yang dapat dilihat dalam analisis finansial digunakan untuk menyatakan layak atau tidaknya suatu usaha. Metode yang dapat dipakai dalam penilaian aliran kas dari suatu investasi atau yang biasa disebut dengan kriteria investasi yaitu NPV, *Net B/C*, IRR, dan *payback period*.

Analisis *Break Event Point* (BEP) atau analisis titik impas diperlukan untuk mengetahui hubungan antara volume produksi, volume penjualan, harga jual, biaya produksi, biaya lainnya baik yang bersifat tetap maupun variable, dan laba atau rugi. BEP merupakan suatu keadaan dimana perusahaan tidak mengalami kerugian atau memperoleh keuntungan atau penerimaan pendapatan (*total revenue*) adalah sama dengan biaya yang ditanggungnya (*total cost*). Dengan diketahuinya titik impas tersebut dapatlah direncanakan tingkat-tingkat volume produksi atau volume penjualan yang akan mendatangkan keuntungan bagi perusahaan yang bersangkutan. Agar terhindar dari kerugian perusahaan harus dapat mengusahakan jumlah penjualan pada titik impas tersebut. Apabila volume penjualan tidak mencapai titik impas tersebut berarti perusahaan akan menderita rugi.

4. Bahan dan Alat :

- 1) Alat tulis
- 2) Kamera
- 3) Kalkulator
- 4) Instrumen kuesioner

5. Organisasi :

Mahasiswa dibagi tim, 1 tim berisi 5 mahasiswa. Setiap tim akan melakukan kunjungan lapang ke satu peternak yang memiliki usaha bidang ternak potong. Setiap tim melakukan wawancara dan diskusi dengan pemilik usaha, selanjutnya kegiatan perhitungan/analisis usaha dilaksanakan di kampus. Membuat laporan kegiatan analisis usaha ternak potong. Bentuk laporan kegiatan praktikum adalah laporan kelompok sesuai dengan format yang telah ditentukan.

6. Prosedur Kerja :

- 1) Menyusun daftar pertanyaan kuesioner
- 2) Melakukan kunjungan ke salah satu usaha ternak potong
- 3) Melakukan wawancara dan diskusi dengan pemilik usaha peternakan
- 4) Mendokumentasikan seluruh kegiatan kunjungan
- 5) Melakukan analisis usaha

7. Tugas dan Pertanyaan :

Tugas :

- a) Lakukan kunjungan lapang ke satu peternakan yang menjalankan usaha ternak potong
 - b) Lakukan kegiatan wawancara dan diskusi dengan pemilik usaha peternakan
 - c) Buatlah analisis profitabilitas, kelayakan usaha dan *Break Event Point* (BEP)
 - d) Membuat laporan kegiatan
- Laporan praktikum diketik di kertas A4, Font Arial 12
 - Laporan memuat pendahuluan, metode praktikum (tempat dan waktu, alat dan bahan, serta prosedur pelaksanaan), hasil dan pembahasan praktikum, kesimpulan dan saran, daftar pustaka, serta dokumentasi kegiatan.
 - Laporan dikumpulkan paling lambat 1 minggu setelah jadwal kegiatan kunjungan lapang selesai

Pertanyaan :

- a) Jelaskan hasil analisis profitabilitas di tempat usaha peternakan tersebut!
- b) Bagaimana kelayakan usaha peternakan tersebut?
- c) Bagaimana hasil perhitungan BEP di peternakan tersebut?

8. Pustaka :

Alini R.P. 2010. Analisis *Break Event Point* Sebagai Alat Bantu Manajemen Dalam Perencanaan Penjualan (Studi Kasus : Hotel Permata Krakatau). Fakultas Ekonomi dan Manajemen IPB. Bogor.

Khotimah, H dan Sutiono. 2014. Analisis Kelayakan Finansial Usaha Budidaya Bambu. Jurnal Ilmu Kehutanan Vol 8 (1) : 14-24.

Martha P. 2010. Analisis Kelayakan Usaha dan Strategi Perusahaan Pelatihan Mathmagic, Studi Kasus Pada Lembaga Pelatihan Matematika Yayasan Rumah Akal di Bukit Cimanggu, Bogor [Tesis]. Sekolah Pascasarjana IPB. Bogor.

Munawir, S. 2004. Analisa laporan Keuangan. Liberty; Yogyakarta.

Nurmalina R, Sarianti T, Karyadi A. 2009. Studi Kelayakan Bisnis. Bogor : Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor.

Nursida dan Hadi Susanto. 2017. Kelayakan Finansial Penggemukan Kambing Potong Di Kota Sangatta. Ziraah Vol 42 (3) : 200-207.

Supardi S, Umi A, dan Rijanto H. 2016. Analisis Ekonomi Usaha Ternak Sapi Potong Pertanian. Jurnal Sosial ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Agriekonomika Volume 5, Nomor 2.

9. Hasil Praktikum :

