



TEKNOLOGI PRODUKSI TERNAK RUMINANSIA KECIL

- **Ir. A. H. Benyamin Foekh, MS**
- **Riyanto, S.ST, S.Pt, MP**

PUSAT PENDIDIKAN PERTANIAN

Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian
KEMENTERIAN PERTANIAN

2019

BUKU AJAR

POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN

ISBN : 978-602-6367-58-7

PENANGGUNG JAWAB

Kepala Pusat Pendidikan Pertanian

PENYUSUN

TEKNOLOGI PRODUKSI TERNAK RUMINANSIA KECIL

- Ir. A. H. Benyamin Foekh, MS
- Riyanto, S.ST, S.Pt, MP

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 Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Ruminansia Kecil dapat diselesaikan dengan baik. Buku ajar ini merupakan bahan pembelajaran bagi mahasiswa Pendidikan Tinggi Vokasi Pertanian lingkup Kementerian Pertanian dalam mengikuti proses perkuliahan untuk mendapatkan gambaran secara jelas dalam menerima materi pembelajaran.

Terima kasih kami sampaikan kepada tim penyusun yang telah menyusun buku ajar ini serta semua pihak yang telah ikut membantu dalam penyelesaiannya. Materi buku ajar ini merupakan mata kuliah yang dilaksanakan sebanyak 14 kali pertemuan selama satu semester. Ruang lingkup materi yaitu tentang jenis usaha ternak ruminansia kecil (pembibitan dan penggemukan), merancang/mendesain sistem penggemukan untuk ternak kecil, memilih dan membedakan ruminansia kecil yang unggul dan tidak unggul berdasarkan penampilan eksterior dan silsilah ternak, menghasilkan rekording (silsilah, pakan, kesehatan, reproduksi, produksi) dan mengevaluasi produksi ternak berdasarkan data rekording, menghasilkan rencana/bagan sistem perkawinan, merancang/mendesain perkandangan untuk ruminansia kecil, mendemonstrasikan pengoperasian mesin dan alat peternakan, menghasilkan rencana penggemukan, dapat menghasilkan formulasi pakan, dapat menyimpulkan jenis penyakit yang menyerang, mendemonstrasikan cara pengobatan penyakit dan menghasilkan program kesehatan dan sanitasi.

Isi buku ajar ini mencakup materi tentang 1. Potensi Industri Peternakan di Indonesia; 2. Sistem Peternakan; 3. Budidaya Ternak Ruminansia Kecil; 4. Pengelolaan Reproduksi; 5. Implementasi *Animal Welfare*. Buku ajar dilengkapi dengan soal latihan sebagai bahan evaluasi mahasiswa terhadap materi yang telah diberikan.

Pada kesempatan ini kami menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusun dalam menyelesaikan buku ajar ini. Semoga buku

ajar ini dapat memberikan manfaat bagi para mahasiswa 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 dan syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Ruminansia Kecil selesai tersusun. Seiring tersusunnya buku Buku ajar ini, diucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak membantu.

Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Ruminansia Kecil merupakan acuan pemberian materi pelaksanaan pembelajaran untuk mahasiswa Program Studi Penyuluhan Peternakan dan Kesejahteraan Hewan. Dalam penggunaan buku ajar ini dosen pengajar dapat mengembangkan materi sebagaimana yang dibutuhkan untuk lebih meningkatkan kompetensi mahasiswa tentang teknologi produksi ternak ruminansia kecil.

Disadari bahwa Buku Ajar Teknologi Produksi Ternak Ruminansia Kecil ini masih banyak kekurangan, namun penyusun berharap semoga dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Penyusun

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| KATA PENGANTAR | i |
| PRAKATA | iii |
| DAFTAR ISI | iv |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| PETA KOMPETENSI | viii |
| GLOSARIUM | ix |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| A. Deskripsi | 1 |
| B. Prasyarat | 1 |
| C. Manfaat Pembelajaran | 1 |
| D. Capaian Pembelajaran | 2 |
| E. Petunjuk Pembelajaran | 2 |
| F. Cek Kemampuan Awal (<i>Pre Test</i>) | 2 |
| BAB II. PEMBELAJARAN | 3 |
| Kegiatan Pembelajaran 1 : | |
| 1. POTENSI INDUSTRI PETERNAKAN DI INDONESIA | 3 |
| A. Deskripsi | 3 |
| B. Kegiatan Pembelajaran | 3 |
| 1. Tujuan Pembelajaran | 3 |
| 2. Uraian Materi | 3 |
| 3. Rangkuman | 7 |
| 4. Soal Latihan | 7 |
| 5. Kunci Jawaban | 8 |
| 6. Sumber Informasi dan Referensi | 8 |
| C. Penilaian | 8 |
| 1. Sikap | 8 |
| 2. Pengetahuan | 9 |
| 3. Keterampilan | 9 |

Kegiatan Pembelajaran 2 :

| | |
|---|-----------|
| 2. SISTEM PETERNAKAN | 9 |
| A. Deskripsi | 9 |
| B. Kegiatan Pembelajaran | 9 |
| 1. Tujuan Pembelajaran | 9 |
| 2. Uraian Materi | 9 |
| 3. Rangkuman | 10 |
| 4. Soal Latihan | 11 |
| 5. Kunci Jawaban | 11 |
| 6. Sumber Informasi dan Referensi | 11 |
| C. Penilaian | 12 |
| 1. Sikap | 12 |
| 2. Pengetahuan | 12 |
| 3. Keterampilan | 12 |

Kegiatan Pembelajaran 3 :

| | |
|--|-----------|
| 3. BUDIDAYA TERNAK RUMINANSIA KECIL | 12 |
| A. Deskripsi | 12 |
| B. Kegiatan Pembelajaran | 13 |
| 1. Tujuan Pembelajaran | 13 |
| 2. Uraian Materi | 13 |
| 3. Rangkuman | 21 |
| 4. Soal Latihan | 22 |
| 5. Kunci Jawaban | 22 |
| 6. Sumber Informasi dan Referensi | 23 |
| C. Penilaian | 24 |
| 1. Sikap | 24 |
| 2. Pengetahuan | 24 |
| 3. Keterampilan | 24 |

Kegiatan Pembelajaran 4 :

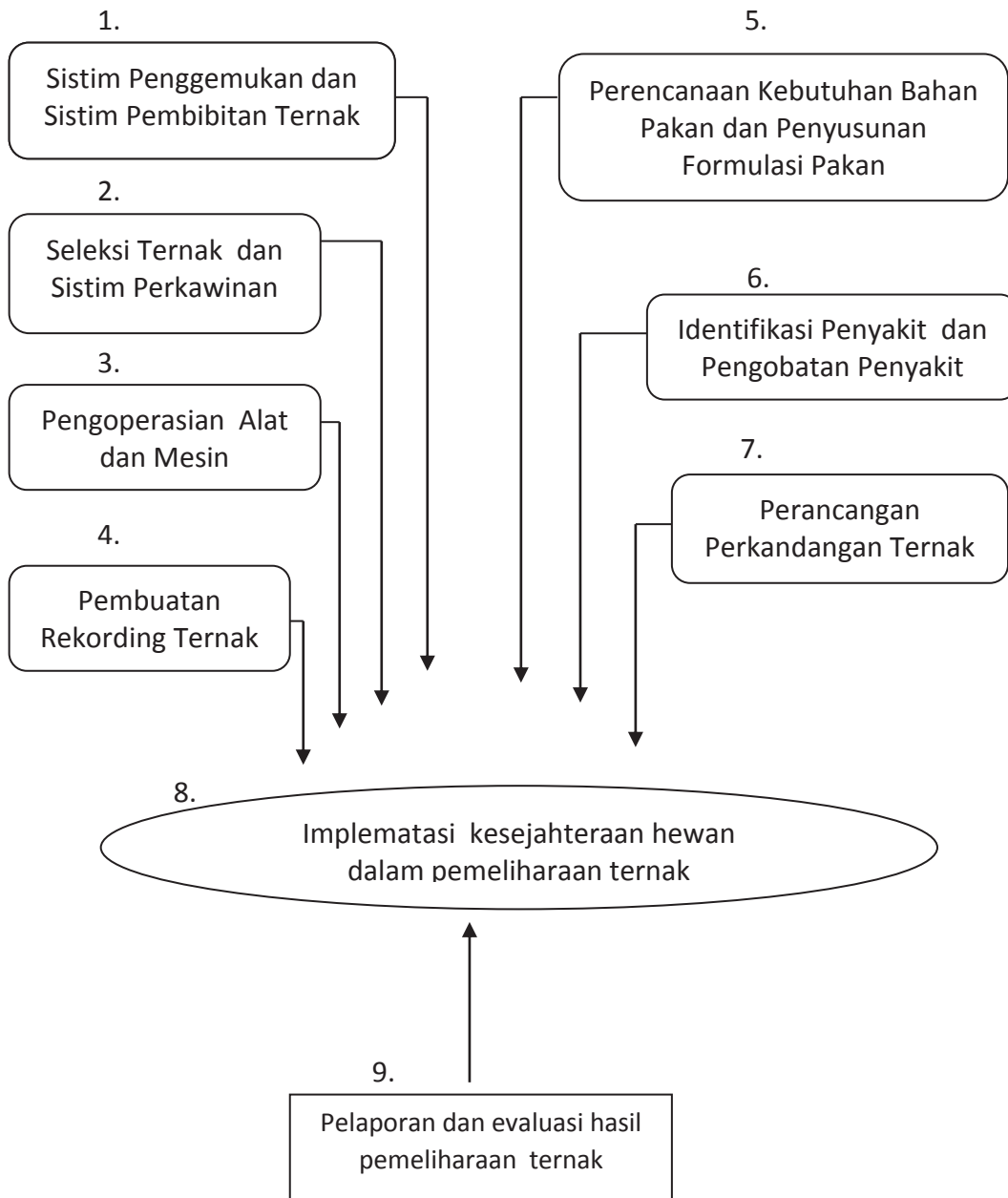
| | |
|--|-----------|
| 4. PENGELOLAAN REPRODUKSI | 24 |
| A. Deskripsi | 24 |

| | |
|---|----|
| B. Kegiatan Pembelajaran | 24 |
| 1. Tujuan Pembelajaran | 24 |
| 2. Uraian Materi | 25 |
| 3. Rangkuman | 30 |
| 4. Soal Latihan | 31 |
| 5. Kunci Jawaban | 31 |
| 6. Sumber Informasi dan Referensi | 31 |
| C. Penilaian | 32 |
| 1. Sikap | 32 |
| 2. Pengetahuan | 32 |
| 3. Keterampilan | 32 |
| Kegiatan Pembelajaran 5 : | |
| 5. IMPLEMENTASI ANIMAL WELFARE | 32 |
| A. Deskripsi | 32 |
| B. Kegiatan Pembelajaran | 33 |
| 1. Tujuan Pembelajaran | 33 |
| 2. Uraian Materi | 33 |
| 3. Rangkuman | 35 |
| 4. Soal Latihan | 35 |
| 5. Kunci Jawaban | 35 |
| 6. Sumber Informasi dan Referensi | 36 |
| C. Penilaian | 36 |
| 1. Sikap | 36 |
| 2. Pengetahuan | 36 |
| 3. Keterampilan | 36 |
| BAB III. PENUTUP | 37 |
| DAFTAR PUSTAKA | 38 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|----------------|
| 1. Produksi Daging (000 Ton) | 5 |
| 2. Bangsa Kambing dan Domba Ternak Ruminansia Kecil | 13 |
| 3. Kandang Ternak Kecil Sederhana | 17 |

PETA KOMPETENSI



GLOSARIUM

| | |
|-----------------------|---|
| Paddock | : Pengembalaan |
| Biosecurity | : Tindakan yang merupakan pertahanan pertama untuk pengendalian wabah dan dilakukan untuk mencegah semua kemungkinan kontak/penularan dengan peternakan tertular dan penyebaran penyakit. |
| Culling | : Pengafkiran ternak |
| Mortalitas | : Kematian ternak |
| Replacement program | : Program peremajaan ternak |
| In breeding | : Perkawinan sedarah |
| Animal welfare | : Kesejahteraan hewan |
| Feedlot | : Penggemukan |
| Conception rate | : Laju bunting |
| Cross breeding | : Persilangan |
| Calving interval | : Jarak melahirkan |
| Servis per conception | : Jumlah kawin perkebuntingan |
| IB | : Inseminasi Buatan |



BAB I.

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Perkuliahan dilaksanakan sebanyak 14 kali pertemuan selama satu semester. Ruang lingkup materi yaitu tentang jenis usaha ternak ruminansia kecil (pembibitan dan penggemukan), merancang/mendesain sistem penggemukan untuk ternak kecil, memilih dan membedakan ruminansia kecil yang unggul dan tidak unggul berdasarkan penampilan eksterior dan silsilah ternak, menghasilkan rekording (silsilah, pakan, kesehatan, reproduksi, produksi) dan mengevaluasi produksi ternak berdasarkan data rekording, menghasilkan rencana/bagan sistem perkawinan, merancang/mendesain perkandangan untuk ruminansia kecil, mendemonstrasikan pengoperasian mesin dan alat peternakan, menghasilkan rencana penggemukan, dapat menghasilkan formulasi pakan, dapat menyimpulkan jenis penyakit yang menyerang, mendemonstrasikan cara pengobatan penyakit dan menghasilkan program kesehatan dan sanitasi.

B. Prasyarat

Sebelum mengikuti perkuliahan ini, mahasiswa telah lulus menyelesaikan mata kuliah prasyarat:

1. Reproduksi
2. Anatomi dan fisiologi
3. Nutrisi dan pakan
4. Perkandangan, alat dan mesin peternakan

C. Manfaat Pembelajaran

Setelah mengikuti perkuliahan, mahasiswa akan memperoleh pengalaman belajar dan kompetensi tentang bagaimana menyusun perencanaan produksi, melaksanakan produksi, serta melakukan monitoring dan evaluasi hasil produksi. Kompetensi mahasiswa meliputi;

1. Perencanaan produksi ternak;

- a. Memetakan potensi produksi
- b. Menyusun kelayakan usaha
2. Pengelolaan produksi ternak;
 - a. Menyiapkan sarana produksi
 - b. Manajemen pemeliharaan
3. Pengevaluasian produksi ternak;
 - a. Monitoring proses produksi
 - b. Evaluasi hasil usaha

D. Capaian Pembelajaran

Mahasiswa mampu menunjukkan dan menerapkan pemeliharaan ternak ruminansia kecil yang menerapkan prinsip-prinsip kesejahteraan hewan kepada petani.

E. Petunjuk Pembelajaran

1. Mahasiswa melakukan cek kemampuan awal;
2. Mahasiswa melakukan praktikum menggunakan buku petunjuk praktikum;
3. Mahasiswa membaca referensi dari bahan ajar maupun referensi lain yang terkait dengan materi praktikum;
4. Mahasiswa mengikuti penilaian praktikum;
5. Mahasiswa mengikuti penilaian pada tengah semester (UTS) dan pada akhir semester (UAS).

F. Cek Kemampuan Awal (*Pre Test*)

1. Sebutkan bangsa-bangsa ternak ruminansia kecil !
2. Sebutkan ciri-ciri ternak ruminansia kecil !
3. Sebutkan prinsip kesejahteraan hewan pada ternak ruminansia kecil!
4. Sebutkan dan jelaskan tentang budidaya ternak ruminansia kecil yang baik !

BAB II.

PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1 :

1. Potensi Industri Peternakan di Indonesia

A. Deskripsi

Penyedia daging dalam negeri terdiri dari peternak rakyat, pengusaha penggemukan (feedlotter) dan importir. Sejumlah pelaku utama penyedia daging dalam industri peternakan di Indonesia adalah peternak rakyat. Variasi cara pemeliharaan di tingkat peternak rakyat menyebabkan produktivitas rendah.

Indonesia memiliki potensi sumberdaya alam, sumberdaya manusia dan sumberdaya genetik ternak sebagai pendukung dalam pembangunan peternakan sehingga kebutuhan daging dalam negeri dapat terpenuhi. Namun, penataan sistem agribisnis tentang peternakan belum tertata seperti pada sistem agribisnis sapi perah. Pada kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan kondisi peternakan ternak kecil secara nasional, sehingga mahasiswa mampu mengidentifikasi permasalahan secara riil dan menetapkan inovasi teknologi terapan untuk memperbaiki produktivitas ternak kecil dalam negeri.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

Mahasiswa mampu menjelaskan kondisi dan potensi peternakan ternak kecil di Indonesia sebagai acuan untuk menyusun perencanaan produksi.

2. Uraian Materi

Permintaan dan kebutuhan daging meningkat karena pengaruh urbanisasi dan globalisasi, perubahan gaya hidup, pertambahan jumlah penduduk serta meningkatnya tingkat pendidikan mempengaruhi kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi pangan asal hewani yang bernilai gizi tinggi terutama daging. Pada

Tahun 2000, jumlah penduduk Indonesia 206,2 juta jiwa dan 10 tahun berikutnya jumlah penduduk meningkat secara tajam menjadi 237,6 juta orang dengan laju pertumbuhan 1,49% per tahun (Tempo.co, 2011). Artinya, setiap tahun jumlah populasi membengkak 3,5 juta hingga 4 juta orang. Data ini menunjukkan bahwa populasi penduduk Indonesia akan semakin meningkat sehingga permintaan kebutuhan pangan juga akan meningkat.

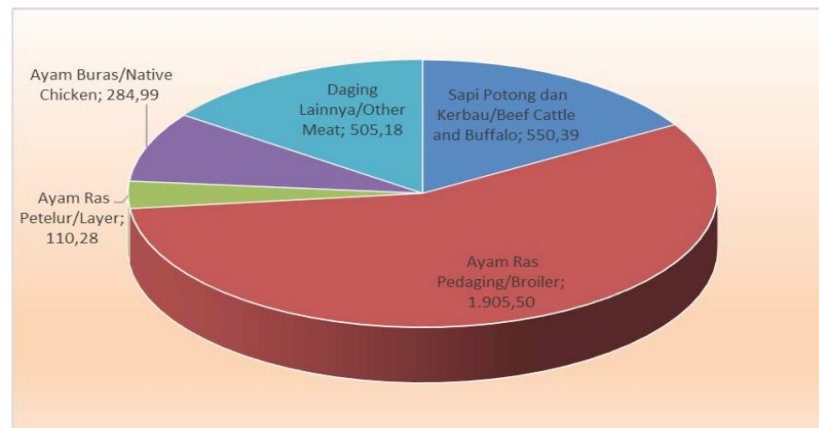
Lembaga Studi Pembangunan Peternakan Indonesia (LSPPI) menegaskan bahwa sektor peternakan nasional baru mampu menopang 61% kebutuhan daging dalam negeri. Sisanya, pasokan daging dibantu dari impor sapi bakalan sekitar 18% (Bisnis Jabar.com edisi 1 November 2011). Data pada Tahun 2011 tersebut masih relevan dengan kondisi saat ini.

Peternakan di Indonesia didominasi oleh peternakan rakyat dengan tingkat kepemilikan rata-rata 2-4 ekor, hingga pusat perhatian harus diarahkan pada peningkatan produktivitas peternakan rakyat.

Usaha ternak rakyat umumnya berupa usaha pembibitan (produksi anak) atau pembesaran anak dengan biaya rendah (*low external input*). Manajemen usaha dilakukan secara tradisional dengan memanfaatkan sumber daya lokal (padat tenaga kerja), tidak berorientasi pada keuntungan karena mengandalkan tenaga kerja keluarga, dan diusahakan dalam skala kecil. Pada peternakan rakyat seringkali terjadi kasus, dimana ternak betina dewasa telah dijual atau dipotong sebelum masa produktifnya habis, karena berbagai alasan kebutuhan dana *cash* (untuk menutupi biaya sekolah anak, biaya kesehatan, biaya awal musim tanam dan kebutuhan lainnya). Hal inilah yang menyebabkan populasi ternak nasional akan cenderung semakin rendah (Yusdja dan Ilham, 2004:Harmini *et al*, 2011).

Penambahan populasi secara umum ditentukan oleh populasi betina dewasa, dan tingkat mortalitas. Semakin tinggi jumlah betina dewasa serta semakin rendah mortalitas maka penambahan populasi akan semakin besar. Jumlah betina dewasa lokal yang dipotong pada masa produktifnya akan menentukan populasi nasional di masa mendatang. Semakin banyak betina dewasa produktif yang dipotong, maka dalam jangka panjang pertumbuhan populasi akan cenderung menurun, yang pada akhirnya akan menurunkan kemampuan produksi daging nasional.

Produksi ternak berupa daging berasal dari ternak besar (sapi, kerbau, dan kuda), ternak kecil (kambing, domba, dan babi), ternak unggas (ayam buras, ayam ras petelur, ayam ras pedaging, itik, dan itik manila), dan aneka ternak (kelinci, puyuh, dan merpati).



Gambar 1. Produksi Daging (000 Ton)

Sumber: Statistik peternakan dan kesehatan hewan, Dirjen PKH (2017)

Gambar 1 menunjukkan bahwa total produksi daging tahun 2016 sebanyak 3,4 juta ton terdiri dari daging sapi dan kerbau 0,6 juta ton, kambing dan domba 0,1 juta ton, babi 0,3 juta ton, ayam buras 0,3 juta ton, ayam ras petelur 0,1 juta ton, ayam ras pedaging 1,9 juta ton, dan ternak lainnya 0,1 juta ton. Sedangkan produksi daging terbesar disumbang oleh ayam ras pedaging yaitu 56,77%, sapi dan kerbau 16,40%, babi 10,12%, dan ayam buras 8,49%. Bila dibandingkan dengan tahun 2015, produksi daging mengalami peningkatan yaitu 9,80% dengan peningkatan berasal dari ternak sapi 2,33 %, kambing 4,46 %, domba 3,12 %, babi 2,85 %, kuda 14,39 %, ayam ras petelur 7,27 %, ayam ras pedaging 17,02 %, itik 20,12 %, puyuh 1,47 %, merpati 11,42 %, dan itik manila 5,91 %. Namun selain mengalami peningkatan, terdapat penurunan produksi daging bila dibandingkan dengan tahun 2015, seperti pada ternak kerbau 9,90 %, ayam buras 4,93 %, dan kelinci 16,86 %.

Konsumsi daging per kapita pada tahun 2016 sebesar 6,778 kg atau meningkat sebesar 5,69 % dari konsumsi tahun 2015 sebesar 6,413 kg. Konsumsi daging

sapi per kapita tahun 2016 sebesar 0,417kg, sama dengan konsumsi daging sapi per kapita tahun 2015. Konsumsi daging ayam ras per kapita tahun 2016 sebesar 5,110 kg, mengalami peningkatan sebesar 6,52 % dari konsumsi tahun 2015 sebesar 4,797 kg.

Usaha swasta pada umumnya mempunyai ciri antara lain berorientasi pada profit, bekerja secara efisien agar memiliki daya saing, membutuhkan dukungan permodalan, inovatif dalam menghadapi berbagai perubahan, *risk taker*, dan mendasarkan pada hukum pasar (APFINDO, 2007).

Permintaan daging yang tinggi merupakan peluang bagi usaha pengembangan ternak, sehingga upaya untuk meningkatkan produktivitasnya perlu terus dilakukan. Usaha ternak ruminansia kecil yang berorientasi agribisnis dilakukan untuk mencapai efisiensi usaha yang tinggi, membutuhkan pengelolaan usaha secara terintegrasi dari hulu hingga hilir serta berorientasi agribisnis agar dapat memberikan keuntungan yang layak secara berkelanjutan terutama bagi peternak rakyat.

Permasalahan usaha ternak ruminansia kecil di Indonesia yaitu belum terbentuk sistem agribisnis yang berkesinambungan, sehingga harga saprodi mahal terutama pakan serta kesulitan dalam pengadaan modal dan akses pasar *input*. Sistem ini terdiri dari subsistem hulu/pengadaan sarana produksi, *on farm*, hilir/pascapanen dan pemasaran serta subsistem penunjang seperti lembaga perkreditan atau pendanaan yang saling terkait dan mendukung pengembangan peternakan rakyat.

Beberapa potensi yang ada dan dapat dipergunakan untuk pengembangan usaha peternakan di Indonesia antara lain:

- 1) adanya pasar domestik yang potensial;
- 2) daya dukung lahan/alam untuk menyediakan pakan ternak sangat besar dan relatif murah;
- 3) sumberdaya manusia dan kelembagaan relatif tersedia;
- 4) sumberdaya genetik ternak; dan
- 5) tersedianya teknologi tepat guna (Diwyanto et al.,2005).

Indonesia mempunyai lahan persawahan dan perkebunan yang luas, dimana limbah pertanian maupun bio-masa yang dihasilkan dalam agroindustri belum sepenuhnya dimanfaatkan sebagai sumber pakan untuk pengembangan ternak. Saat ini masih tersedia kawasan perkebunan yang relatif kosong seluas lebih dari 15 juta ha, lahan sawah dan tegalan yang belum optimal dimanfaatkan untuk pengembangan. Lahan lebih dari 10 juta ha, serta lahan lain yang belum dimanfaatkan secara optimal lebih dari 5 juta ha di Sumatera, Kalimantan dan Sulawesi. Setiap ha kawasan perkebunan atau pertanian sedikitnya mampu menyediakan bahan pakan , sepanjang tahun (Haryanto *et al.*, 2002). Sementara itu dari luas areal perkebunan rakyat saja, yang dapat digunakan untuk pengembangan integrasi tanaman ternak saat ini diperkirakan sekitar 10 juta ha, terdiri dari areal tanaman karet 2,8 juta ha, kelapa 3,6 juta ha, kelapa sawit 1,8 juta ha, jambu mete 0,5 juta ha, kakao 0,8 juta ha, cengkeh dan 0,4 juta ha.

3. Rangkuman

Peternakan di Indonesia berpeluang menjadi industri peternakan dengan perbaikan produktivitas melalui penerapan teknologi aplikatif dan penataan sistem agribisnis.

4. Soal Latihan

- 1) Sebutkan dan jelaskan ciri pengelolaan peternakan ternak kecil di peternak rakyat !
- 2) Sebutkan dan jelaskan ciri pengelolaan perusahaan ternak ruminansia kecil !
- 3) Sebutkan dan jelaskan peluang Indonesia untuk mengembangkan industri ternak ruminansia kecil !

5. Kunci Jawaban

- 1) Manajemen usaha dilakukan secara tradisional dengan memanfaatkan sumber daya lokal (padat tenaga kerja), tidak berorientasi pada keuntungan karena mengandalkan tenaga kerja keluarga, dan diusahakan dalam skala kecil.
- 2) Berorientasi pada profit, bekerja secara efisien agar memiliki daya saing, membutuhkan dukungan permodalan, inovatif dalam menghadapi berbagai perubahan, *risk taker*, dan mendasarkan pada hukum pasar.

- 3) Indonesia mempunyai lahan persawahan dan perkebunan yang luas sebagai potensi sumber pakan yang melimpah dan relatif murah dengan mengembangkan integrasi pertanian-peternakan atau perkebunan-peternakan; adanya pasar domestik yang potensial; sumberdaya manusia dan kelembagaan relatif tersedia; sumberdaya genetik ternak; dan tersedianya teknologi tepat guna.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Diwyanto, et al. 2002. Prospek dan arah pengembangan komoditas peternakan: unggas, sapi dan kambing-domba

Widiati, R. 2014. Membangun Industri Peternakan Sapi Potong Rakyat dalam Mendukung Kecukupan Daging Sapi. WARTAZOA Vol. 24 No. 4 Th. 2014 Hlm. 191-200 DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v24i4.1090>

C. Penilaian

1. Sikap

Mahasiswa mampu menunjukkan minat usaha produksi ternak ruminansia kecil dengan mengemukakan rencana produksi.

2. Pengetahuan

- a. Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang perbedaan antara pengelolaan produksi di peternak rakyat dan perusahaan/komersial.
- b. Mahasiswa dapat menjelaskan prospek industri ternak berdasarkan data sekunder sebagai pendukung.

3. Keterampilan

Mahasiswa mampu menganalisa, menyajikan data dan mendeskripsikan data sekunder tentang data populasi, data konsumsi daging sehingga diketahui prospek industri berdasarkan kemampuan produksi dan permintaan daging di wilayah tertentu.

Kegiatan Pembelajaran 2 :**2. Sistem Peternakan****A. Deskripsi**

Terdapat sistem produksi ternak ruminansia kecil yaitu produsen, peternak bibit dan peternak yang menggemukkan. Terdapat peternak yang memfokuskan pada satu jenis sistem produksi tetapi ada pula yang peternak yang memilih menggabungkan sistem produksi. Hal ini sangat bergantung pada sumberdaya yang dimiliki oleh peternak.

B. Kegiatan Pembelajaran**1. Tujuan Pembelajaran**

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran ini, mahasiswa akan memperoleh informasi tentang jenis-jenis usaha peternakan ternak kecil berdasarkan output/ produk yang dihasilkan dan mampu menjelaskan pengelolaan masing-masing jenis kegiatan produksi.

2. Uraian Materi

Terdapat sistem produksi:

- 1) peternak penghasil bibit galur murni (*purebred breeders*)
- 2) pengemukan

Seorang peternak dapat mengkhususkan hanya pada satu jenis kegiatan atau menggabungkan beberapa usaha. Sebagai contoh, seorang peternak/pengusaha dapat menghasilkan anakan serta menggemukkan untuk disembelih.

- 1) penghasil bibit galur murni (*purebred breeders*)

Peternak pembibit memelihara ternak dari galur murni. Mereka menyediakan jantan atau betina dari peternak bibit untuk meningkatkan mutu ternak secara komersial. Peternak bibit galur murni juga menjual ke peternak bibit yang lain. Peternak galur murni bertanggung jawab atas perbaikan genetik yang telah dibuat pada bangsa tertentu. Banyak pengetahuan dan keterampilan

yang diperlukan untuk meningkatkan galur murni, dan itu seharusnya hanya dilakukan oleh mereka yang memiliki pengalaman. Biayanya biasanya lebih tinggi, dibutuhkan waktu bertahun-tahun untuk mengembangkan sekelompok ternak yang berkualitas tinggi dan untuk mencapai keberhasilan usaha.

2) Pengemukan

Peternak melakukan kegiatan operasionalnya dengan memberikan pakan pada ternak untuk disembelih di rumah potong hewan (RPH). Tujuannya adalah untuk menghasilkan ternak yang siap untuk disembelih dalam waktu sesingkat mungkin. Peternak biasanya membeli bakalan atau anakan dan menggemukannya di tempat pemberian pakan. Beberapa produsen memberi pakan kepada ternak di padang rumput untuk sementara waktu dan kemudian menyelesaikannya di tempat pemberian pakan. Namun, peternak cenderung memilih cara menggemukkan dalam kandang dan siap untuk disembelih. Beberapa pakan sumber serat dapat digunakan dalam operasi jenis usaha ini, namun perusahaan ini membutuhkan lebih banyak biji-bijian dari pada perusahaan yang memproduksi atau peternak bibit galur murni. Biasanya dibutuhkan biji-bijian untuk mendapatkan kualitas daging yang sesuai untuk memenuhi permintaan pasar. Pengoperasian usaha penggemukan dapat dengan mudah menyesuaikan dengan perubahan pasokan pakan, biaya operasi, pasokan tenaga kerja dan prospek ekonomi. Pengusaha penggemukan dapat mengharapkan pengembalian investasi dalam 4 hingga 6 bulan. Fasilitas yang diperlukan untuk menggemukkan ternak lebih mahal daripada yang diperlukan untuk operasi. Biaya pakan, kebutuhan tenaga kerja dan biaya transportasi semuanya lebih tinggi di perusahaan jenis ini. Biaya pakan merupakan resiko yang harus dihadapi oleh pengusaha penggemukan karena fluktuasi harga yang cukup besar, dan dalam beberapa tahun terakhir, fluktuasi harga jagung terjadi karena penggunaan jagung bersaing untuk menghasilkan etanol.

3. Rangkuman

Terdapat pilihan kegiatan usaha, yaitu produsen peternak penghasil bibit galur murni (*purebred breeders*) dan peternak penggemukan. Seorang pengusaha dapat memilih salah satu atau lebih jenis usaha tersebut berdasarkan pada sumberdaya

yang dimiliki. Setiap jenis usaha memiliki tujuan dan kegiatan operasional yang berbeda sehingga pengelolaan produksi yang diterapkan juga berbeda.

4. Soal Latihan

- 1) Sebutkan jenis usaha ternak ruminansia kecil berdasarkan output yang diproduksi !
- 2) Jelaskan karakteristik pengelolaan produksi pada jenis usaha ternak ruminansia kecil !

5. Kunci Jawaban

- 1) Peternak penghasil bibit galur murni (*purebred breeders*) dan peternak penggemukan.
- 2) Produsen ternak ruminansia kecil

Peternak penghasil bibit galur murni (*purebred breeders*):

Peternak galur murni bertanggung jawab atas perbaikan genetik yang telah dibuat. peternak membutuhkan banyak pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk meningkatkan galur murni. Biaya operasional biasanya lebih tinggi, dan membutuhkan waktu bertahun-tahun untuk menghasilkan bangsa galur murni yang memiliki mutu genetik unggul.

Peternak penggemukan :

Pengoperasian usaha penggemukan dapat dengan mudah menyesuaikan dengan perubahan pasokan pakan, biaya operasi, pasokan tenaga kerja dan prospek ekonomi. Pengembalian investasi relatif cepat yaitu 4 hingga 6 bulan. Biaya pakan, kebutuhan tenaga kerja dan biaya transportasi semuanya lebih tinggi di perusahaan jenis ini.

6. Sumber Informasi dan Referensi

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

C. Penilaian

1. Sikap

Mahasiswa dapat menunjukkan minat sebagai produsen ternak ruminansia kecil dengan menetapkan pilihan dari jenis usaha produksi.

2. Pengetahuan

- a. Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang jenis usaha produksi ternak ruminansia kecil
- b. Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan cara pengelolaan dari jenis usaha produksi

3. Keterampilan

Mahasiswa mampu menyusun rencana operasional pada pilihan produksi ternak ruminansia kecil.

Kegiatan Pembelajaran 3 :

3. Budidaya Ternak Ruminansia Kecil

A. Deskripsi

Penerapan budidaya yang variatif di tingkat peternak rakyat menyebabkan produktivitas menjadi rendah. Pengelolaan produksi yang tidak berorientasi pada keuntungan dengan skala usaha kurang dari 5 ekor menjadi karakteristik peternak rakyat.

Industri peternakan rakyat diharapkan dapat berkembang sehingga teknologi terapan dalam kegiatan *on farm* sangat dibutuhkan untuk meningkatkan produksi dan produktivitas. Widiati (2014) mengungkapkan bahwa teknologi yang dipilih harus nyata dibutuhkan oleh pengguna, layak secara teknis dan dapat dilakukan oleh peternak/pengguna, serta ada dukungan sumberdaya.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

- a. Mahasiswa mampu melaksanakan pemeliharaan ternak ruminansia kecil dengan menerapkan cara budidaya yang baik.
- b. Mahasiswa mampu menerapkan prinsip-prinsip kesejahteraan hewan dalam budidaya ternak ruminansia kecil.

2. Uraian Materi

a. Bibit

Bibit yang akan dipelihara dapat berasal dari bangsa lokal. Pemilihan bangsa bergantung pada ketersediaannya di masing-masing lokasi. Hal ini perlu menjadi pertimbangan karena akan mempengaruhi harga bibit dan selera konsumen. Berikut ini merupakan bangsa ternak kecil yang populer digunakan oleh peternak di Indonesia.



Gambar 2. Bangsa Kambing dan Domba Ternak Ruminansia Kecil

Seleksi bibit harus dilakukan agar memperoleh bibit yang unggul sehingga dapat berproduksi secara optimal seperti yang diharapkan oleh peternak, untuk tujuan pembibitan maka betina dan pejantan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut;

- a) sehat dan bebas penyakit hewan menular yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter hewan yang berwenang;
- b) memiliki organ reproduksi normal dan sehat;
- c) tidak memiliki cacat fisik dan genetik;

- d) dapat berasal dari ternak lokal atau impor yang merupakan rumpun/galur murni atau persilangan;
- e) pejantan sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI)/Persyaratan Teknis Minimal (PTM) menurut rumpun/galur;
- f) pejantan mempunyai libido tinggi dan kualitas sperma yang baik; dan
- g) jika menggunakan semen cair atau semen beku, sesuai persyaratan SNI.

Ternak ruminansia kecil untuk usaha penggemukan harus memenuhi persyaratan antara lain;

- a) sehat dan bebas penyakit hewan menular yang dibuktikan dengan surat keterangan dokter hewan yang berwenang;
- b) dapat berasal dari ternak lokal atau impor yang merupakan rumpun/galur murni atau persilangan; dan
- c) jantan yang baik.

Penyediaan bibit dapat dilakukan dengan melaksanakan program *replacement* (peremajaan). Pada prinsipnya, peremajaan ternak harus dilakukan karena ternak memiliki usia ekonomis untuk dapat memproduksi secara optimal sehingga ternak tetap dapat memberikan keuntungan bagi peternak.

Cara melakukan *replacement* dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu membesarkan sendiri, kontrak dg usaha pembibitan, atau membeli dari luar farm. Setiap pilihan *replacement* memiliki kelebihan dan kekurangan, sangat bergantung pada kondisi peternak/pemilik *farm*. Membesarkan sendiri adalah pilihan yang paling aman karena kita dapat mengetahui secara rinci, akurat dan terpercaya tentang riwayat silsilah/keturunan dan kesehatan calon ternak pengganti dan dipastikan pemeliharaan terjamin telah mendapatkan asupan nutrisi pakan yang baik karena ternak telah diproyeksikan sebagai ternak pengganti. Selain itu, tidak ada resiko penularan penyakit yang berasal dari luar farm seperti jika kita membeli dari luar. Pilihan untuk membeli ternak pengganti dari luar farm cukup beresiko karena kita akan mendapatkan informasi riwayat ternak yang kurang/tidak lengkap bahkan kurang terpercaya. Hal ini akan berdampak merugikan bagi pembeli jika ternak ternyata mengalami gangguan

kesehatan/reproduksi dikemudian hari sebagai akibat dari pemeliharaan yang tidak baik. Kontrak dengan perusahaan pembibitan cukup menyulitkan di Indonesia, karena pihak swasta kurang tertarik untuk berkecimpung di usaha pembibitan. Hal ini disebabkan karena perputaran uang (*cash flow*) dinilai lebih lambat dibandingkan dengan usaha penggemukan. Selain itu, harga ternak yang telah bersertifikat sebagai bibit memiliki harga yang mahal dibandingkan dengan ternak yang bukan bibit atau tidak bersertifikat bibit.

Di Indonesia, pembibitan dikelola oleh pemerintah dan bisa dikatakan tidak mungkin diserahkan kepada peternak rakyat. Pengelolaan ternak bibit dilakukan oleh instansi pemerintah melalui Kementerian pertanian yaitu di bawah koordinasi direktorat jenderal peternakan dan kesehatan hewan, direktorat perbibitan yang dilaksanakan oleh UPT seperti balai besar penelitian ternak unggul (BPTU) sapi perah di Baturaden.

Kondisi faktual tentang *replacement program* di tingkat peternak rakyat sebagai berikut:

- 1) Calon induk atau induk yang dinilai baik secara eksterior oleh pembeli tanpa mengetahui kapasitas produksi dari calon induk tersebut.
- 2) Pembesaran calon-calon induk oleh peternak tradisional tidak dikhususkan sebagai persiapan untuk menciptakan induk-induk pengganti yang baik.

b. Kandang

Dalam usaha budidaya diperlukan bangunan sebagai berikut:

- a) Kandang terdiri dari:
 - 1) Kandang pejantan;
 - 2) Kandang induk;
 - 3) Kandang beranak;
 - 4) Kandang pembesaran;
 - 5) Kandang anakan;
 - 6) Kandang penggemukan;

- 7) Kandang isolasi;
 - 8) Kandang jepit;
 - 9) Paddock untuk penggembalaan; dan
 - 10) Kandang penanganan
- b) 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) Dapat memberi kenyamanan kerja bagi petugas dalam proses produksi seperti pemberian pakan, pembersihan, pemeriksaan birahi dan penanganan kesehatan hewan.
- c) Ukuran Kandang
- 1) Ukuran kandang harus disesuaikan dengan ukuran ternak dan jenis kandang yang digunakan, baik untuk kandang individu maupun kandang kelompok.
 - 2) Kebutuhan kandang per ekor:
 - pejantan

- induk
- beranak/menyusui
- anakan
- pembesaran
- penggemukan



Gambar 3. Kandang Ternak Kecil Sederhana

c. Pakan dan Air Minum

Pakan diberikan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi sebagai berikut:

- 1) tersedia pakan yang cukup dalam jumlah dan mutu (sesuai SNI mutu pakan ruminansia kecil);
- 2) pakan yang diberikan dapat berasal dari pakan yang diolah sendiri atau pakan pabrikan;
- 3) pakan yang diolah sendiri diuji di laboratorium pengujian mutu pakan yang terakreditasi baik milik pemerintah maupun swasta untuk menjamin kandungan nutrisi dan keamanan pakan;
- 4) dilarang menggunakan pakan yang dicampur dengan hormon tertentu dan/atau antibiotik imbuhan pakan, darah, daging, dan/atau tulang;
- 5) untuk pola pemeliharaan ekstensif, ketersediaan pakan pada padang rumput disesuaikan dengan kapasitas tampung;

- 6) pemberian pakan hijauan segar minimal 10% dari bobot badan dan pakan konsentrat sekitar 1-2% dari bobot badan; dan
- 7) jumlah dan jenis pakan yang diberikan harus disesuaikan dengan tujuan produksi, umur, dan status fisiologi ternak serta memenuhi persyaratan standar mutu yang ditentukan.

d. Kesehatan Ternak Ruminansia Kecil

Pencegahan Penyakit Hewan :

- 1) Tindakan Pengebalan, Pengebalan dilaksanakan melalui vaksinasi, dan peningkatan status gizi hewan. Vaksinasi, dan peningkatan status gizi hewan dilakukan oleh perusahaan peternakan, peternak, dan orang perseorangan yang memelihara hewan. Pelaksanaan hewan dilakukan oleh dokter hewan dan/atau di bawah penyeliaan dokter hewan. Dalam hal vaksinasi pelaksanaannya dilakukan oleh dokter hewan atau paramedik veteriner yang berada di bawah penyeliaan dokter hewan.
- 2) Pengoptimalan Kebugaran Hewan, Pengoptimalan kebugaran hewan dilakukan dengan cara penerapan prinsip kesejahteraan hewan. Untuk mengoptimalkan potensi produksi dan produktivitas ternak perlu dilakukan prinsip kebebasan hewan pada saat penangkapan, penanganan, penempatan, pengandangan, pemeliharaan, dan perawatan paling sedikit harus dilakukan dengan:
 - cara yang tidak menyakiti, tidak melukai, dan/atau mengakibatkan stress;
 - menggunakan sarana, prasarana, peralatan yang bersih dan tidak menyakiti, tidak melukai dan/atau tidak mengakibatkan stres;
 - menggunakan kandang yang memungkinkan leluasa bergerak, dapat melindungi dari predator dan hewan pengganggu serta melindungi dari panas dan hujan;
 - memberikan pakan dan minum yang sesuai dengan kebutuhan fisiologis; dan
 - memisahkan yang bersifat superior dari yang bersifat inferior.

3) *Biosecurity*

Dalam rangka pelaksanaan kesehatan hewan, usaha budi daya harus memperhatikan hal sebagai berikut:

- menyediakan fasilitas desinfeksi untuk staf/karyawan dan kendaraan di pintu masuk peternakan;
- menjaga agar tidak setiap orang dapat bebas masuk dan keluar kandang yang memungkinkan terjadinya penularan penyakit;
- lokasi usaha peternakan tidak mudah dimasuki binatang liar dan hewan peliharaan lainnya yang dapat menularkan penyakit;
- melakukan desinfektan kandang dan peralatan, penyemprotan terhadap serangga, lalat dan pembasmian terhadap hama lainnya dengan menggunakan desinfektan yang ramah lingkungan atau teregistrasi;
- ternak yang menderita penyakit menular dipisahkan dan dimasukkan ke kandang isolasi untuk segera diobati atau dipotong dan serta bahan yang berasal dari kandang yang bersangkutan tidak diperbolehkan dibawa keluar kompleks peternakan;
- melakukan pembersihan kandang sesudah kandang dikosongkan dan dibiarkan selama 2 minggu sebelum dimasukkan ternak baru ke dalam kandang;
- setiap ternak baru yang masuk ke areal peternakan harus ditempatkan di kandang karantina/isolasi selama 1 (satu) minggu, selama di kandang karantina/isolasi harus dilakukan pengamatan terhadap kemungkinan adanya penyakit; dan
- segera mengeluarkan yang mati dari kandang untuk dikubur atau dimusnahkan.

e. Reproduksi

Perkawinan pada pola intensif, semi intensif, dan ekstensif dapat dilakukan dengan cara kawin alam dan/atau Inseminasi Buatan (IB) dengan ketentuan sebagai berikut:

- perkawinan secara kawin alam dengan rasio perbandingan jantan dan betina;
- perkawinan dengan IB menggunakan semen beku sesuai SNI atau semen cair dari pejantan unggul; dan
- dalam pelaksanaan perkawinan hindari terjadinya perkawinan sedarah (*inbreeding*).

f. Panen

Hasil dari budidaya dapat berupa hasil utama yaitu ternak hidup susu dan daging/karkas. Hasil ikutan/sampingan berupa kulit, kotoran/faeces dan urin.

Hasil dari kegiatan pada subsistem *on farm* akan menghasilkan produk primer yang akan digunakan pada kegiatan di subsistem hilir. Hasil *on farm* dengan tujuan penggemukan akan menghasilkan produk primer berupa daging/karkas. Penanganan yang baik sejak dari kandang ke meja atau "*from farm to table*" akan menghasilkan kualitas daging yang ASUH (aman, sehat, utuh dan halal), sehingga di sepanjang rantai penyediaan ternak dan daging harus menerapkan *good farming practices, good slaughtering practices* dan *good handling practices*.

g. Pemasaran

Pemasaran ternak hidup dan daging melibatkan beberapa saluran pemasaran. Semakin pendek jalur pemasaran maka margin keuntungan yang diperoleh akan semakin tinggi. Rumah potong hewan di Indonesia tidak berwenang untuk memasarkan daging. Rumah potong hewan yang ada di Indonesia memiliki fasilitas yang hampir sama, diantaranya;

- a) Penanganan daging tidak dilakukan pada kondisi *cold chain*
- b) Perubuhan ternak dengan menggunakan tali (rope)
- c) Butcher tidak bersertifikat
- d) Pada beberapa RPH tidak dilakukan pemeriksaan antemortem dan postmortem karena terbatasnya jumlah tenaga dokter hewan
- e) Transportasi kurang memadai, sarana transportasi daging tidak dilengkapi dengan pendingin

f) Tidak dilakukan pelayuan daging, mendistribusikan daging segar (*hot carcass*)

Secara umum, kondisi pemasaran (ternak hidup) di Indonesia sebagai berikut;

- a) Penetapan harga masih didominasi dan berdasarkan kepercayaan diantara pihak-pihak tertentu yaitu para pedagang pengumpul (tengkulak/ blantik)
- b) Dalam menentukan berat/ bobot ternak dilakukan dengan menaksir berdasarkan pengalaman peternak dan blantik, bukan berdasarkan bobot ternak atau kriteria tertentu.
- c) Dominasi margin keuntungan pada umumnya berada pada pedagang, baik pengumpul atau blantik maupun pedagang besar di sentra konsumen, sedangkan peternak sebagai produsen ternak hanya mendapatkan margin keuntungan terendah
- d) Belum menggunakan kriteria berat badan maupun menetapkan grade/ kelas mutu dan menggunakan alat ukur/timbangan sebagai dasar penentuan harga.

Sedangkan kondisi pemasaran daging di Indonesia, secara umum dapat dijelaskan sebagai berikut;

- a) Konsumen di Indonesia lebih suka daging segar (*hot carcass*), tidak suka daging beku (*frozen meat*), sehingga pasokan daging ditujukan untuk pemenuhan daging pada pasar becek (*wet market*).
- b) Konsumen belum selektif terhadap bangsa dan umur potong ternak.
- c) Mayoritas masyarakat mengkonsumsi daging pada momen tertentu (hari besar keagamaan dan pesta)
- d) Jika harga daging naik, masyarakat golongan ekonomi ke bawah beralih ke daging ayam (tidak loyal).
- e) Konsumen golongan menengah ke atas lebih selektif terhadap kualitas dan daya beli tidak terpengaruh oleh harga.

3. Rangkuman

Budidaya yang baik telah tertuang dalam Permentan Nomer 46 Tahun 2015. diharapkan mampu memenuhi *animal welfare*, sehingga semua kebutuhan dan

perlakuan yang baik bagi ternak akan dapat mendukung kemampuan untuk memproduksi secara optimal.

Kegiatan budidaya menggunakan pendekatan sapta usaha ternak yang terdiri atas bibit, perkandangan, pengelolaan reproduksi, kesehatan, pakan, pengelolaan hasil (panen) dan pemasaran hasil.

4. Soal Latihan

- 1) Sebutkan dan jelaskan tips untuk memilih ternak ruminansi yang baik !
- 2) Sebutkan dan jelaskan pertimbangan yang harus diperhatikan untuk memilih bahan pakan !
- 3) Sebutkan dan jelaskan jenis kandang ternak ruminansia kecil yang dipelihara secara intensif !
- 4) Sebutkan dan jelaskan penerapan *animal welfare* dalam budidaya ternak ruminansia kecil !

5. Kunci Jawaban

- 1) Pilih yang sehat dengan pengamatan secara fisik: mata, rambut, cermin hidung, kulit, pengamatan perilaku dan keadaan ternak: nafsu makan, kondisi faeces, respon gerak; ternak yang digemukkan yaitu efisien thd pakan, produksi daging tinggi, adaptif, tahan penyakit; pilih yang jantan;
- 2) Pertimbangan memilih bahan pakan yaitu harga murah, ketersediaan pakan melimpah, memiliki kandungan nutrisi yang baik, tidak meracuni ternak (aman bagi ternak), sehat, utuh dan halal.
- 3) Untuk budidaya penggemukan disarankan ternak dipelihara secara intensif (pemeliharaan dalam kandang/*feedlot*) dimana seluruh kebutuhan pakan baik pakan serat (hijauan) dan konsentrat (biji-bijian) diberikan di dalam kandang. Jenis kandang dapat menggunakan kandang individu dan kandang koloni dengan memperhatikan kapasitas kandang.
- 4) Contoh penerapan *animal welfare* dalam budidaya yaitu memberikan pakan baik jumlah dan kandungan nutrisi pakan sesuai dengan kebutuhan fase fisiologisnya, memberikan kenyamanan bagi ternak dengan memberikan

fasilitas perkandangan yang dapat digunakan sebagai tempat makan dan beristirahat dengan memperhatikan konstruksi perkandangan dan kapasitas kandang.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Boediyana T. 2007. *Kesiapan dan Peran Asosiasi Industri Ternak Menuju Swasembada Daging Sapi 2010*. Disampaikan pada Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia 2007 di Bogor tanggal 21 November 2007. APFINDO. Bogor.

Emhar, A. Aji, J, M, M, Agustina, T. 2014. Analisis Rantai Pasokan (*Supply Chain*) Daging Sapi Di Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah PERTANIAN. Volume 1, Nomor 3, Februari 2014, hlm 53-61*.

Harmini, et al. 2011. *Model Dinamis Sistem Ketersediaan Daging Sapi Nasional*. Jurnal Ekonomi Pembangunan Volume 12, Nomor 1, Juni 2011, hlm.128-146. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Permentan Nomor 46/Permentan/PK.210/8/2015 tentang budidaya sapi potong yang baik.

Priyanto, D. 2011. *Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong dalam Mendukung Program Swasembada Daging dan Kerbau Tahun 2014*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.

Putro, P P. 2009. *Dampak Crossbreeding Terhadap Reproduksi Induk Turunannya: Hasil Studi Klinis*. Disampaikan pada Lokakarya Crossbreeding Sapi Potong di Indonesia: Aplikasi dan Implikasinya terhadap Perkembangan Ternak Sapi di Indonesia, Lustrum VIII, Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta 8 Agustus 2009.

Sumadi. 2009. *Sebaran Populasi, Peningkatan Produktivitas dan Pelestarian Sapi Potong di Pulau Jawa*. Pidato Pengukuhan Jabatan guru Besar dalam Bidang Produksi Ternak. Universitas Gadjahmada. Yogyakarta.

C. Penilaian

1. Sikap

Mahasiswa mampu menunjukkan tanggung jawab sebagai produsen yang menerapkan budidaya ternak ruminansia kecil yang baik.

2. Pengetahuan

Mahasiswa mampu menyebutkan dan menjelaskan tentang aspek bibit, pakan dan air minum, perkandangan, kesehatan, reproduksi, penanganan hasil/panen dan pemasaran sesuai dengan cara budidaya yang baik.

3. Keterampilan

Mahasiswa mampu menunjukkan pemeliharaan ternak ruminansia kecil sesuai dengan Peraturan pemerintah.

Kegiatan Pembelajaran 4 :

4. Pengelolaan Reproduksi

A. Deskripsi

Pengelolaan produksi ternak ruminansia kecil menitik beratkan pada ketercapaian efisiensi reproduksi. Efisiensi reproduksi tercapai jika dalam dua tahun ternak ruminansia kecil harus melahirkan tiga ekor atau lebih anakan.

Teknologi reproduksi yang sudah sangat familiar di kalangan peternak adalah inseminasi buatan (IB). Keberhasilan IB bergantung pada empat faktor yaitu peternak, kondisi akseptor, keterampilan inseminator dan kualitas semen. Pada kegiatan pembelajaran, mahasiswa akan memperoleh informasi agar menjadi peternak yang berhasil dalam menerapkan IB.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

- Mahasiswa mampu menjelaskan faktor-faktor yang mendukung keberhasilan kawin suntik (IB).

- Mahasiswa dapat mengelola reproduksi ternak ruminansia kecil untuk mencapai efisiensi reproduksi.

2. Uraian Materi

Perkawinan pada sapi dapat dilakukan dengan perkawinan secara alami (kawin alam) dan kawin suntik (inseminasi buatan). Hal yang harus dihindarkan dalam perkawinan ternak yaitu *inbreeding* (perkawinan sedarah), yaitu perkawinan antara bapak dengan anak, induk dengan anak, antara saudara kandung. Cara menghindari terjadinya *inbreeding*:

- 1) melakukan pergiliran pejantan;
- 2) tertib dan disiplin melaksanakan rekording

Upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kualitas keturunan ternak dapat dilakukan dengan perkawinan silang (*cross breeding*). Keberhasilan perkawinan secara buatan atau inseminasi buatan ditentukan oleh keterampilan peternak mendeteksi berahi.

Perkawinan pada pola pemeliharaan intensif, semi intensif, dan ekstensif dapat dilakukan dengan cara kawin alam dan/atau Inseminasi Buatan (IB) dengan ketentuan sebagai berikut:

- a) perkawinan secara kawin alam dengan rasio perbandingan jantan dan betina;
- b) perkawinan dengan IB menggunakan semen beku sesuai SNI atau semen cair dari pejantan unggul; dan
- c) dalam pelaksanaan perkawinan hindari terjadinya perkawinan sedarah (*inbreeding*).

Efisiensi reproduksi akan tercapai jika dua tahun induk mampu menghasilkan seekor anakan atau lebih. Faktor penentu keberhasilan IB yaitu;

- 1) Sapi betina;
- 2) Kualitas semen beku;
- 3) Keterampilan inseminator;
- 4) Peternak

Peternak memiliki peranan yang besar dalam menentukan keberhasilan IB terutama pada pengamatan (deteksi) berahi. Berahi atau estrus merupakan pengetahuan yang harus dikuasai sehingga pelaksanaan perkawinan dapat menghasilkan tingkat kebuntingan yang tinggi. Deteksi berahi yang tepat bertujuan untuk mendapatkan waktu yang tepat untuk melakukan inseminasi, hal ini merupakan faktor pembatas terbesar dalam menentukan angka kebuntingan yang tinggi terutama yang dipelihara pada sebuah padang penggembalaan. Deteksi berahi merupakan kunci utama sehingga harus menjadi prioritas. Deteksi berahi yang tidak efisien dapat menurunkan status kesuburan ternak.

Permasalahan yang dihadapi peternak

Ternak ruminansia kecil harus melahirkan secara teratur jika peternak ingin memaksimalkan keuntungan. Jarak melahirkan yang pendek yaitu 5 sampai 8 bulan akan menghasilkan anakan. Jarak melahirkan yang panjang akan menghasilkan tingkat produksi susu yang lebih sedikit untuk jangka waktu lama dan umumnya memiliki periode kering yang lebih lama. Banyak betina yang dikeluarkan (*culling*) setiap tahun karena betina tidak bunting atau karena betina terlambat bunting. Dua faktor utama yang mempengaruhi jarak beranak yaitu deteksi berahi dan tingkat kebuntingan.

Permasalahan pada deteksi berahi yaitu disebabkan karena kaki yang kurang sehat, permukaan lantai kandang yang licin, kekurangan nutrisi, penyakit, lingkungan dan kelainan genetik. Penyebab paling umum dari pendeteksian berahi yang buruk adalah kegagalan untuk mengamati periode berahi yaitu frekuensi pengamatan (tingkat keseringan pengamatan atau lama pengamatan berahi).

Salah satu pekerjaan yang paling menyebalkan bagi peternak adalah mendeteksi siklus berahi. Meskipun catatan peningkatan produksi susu dapat mencapai 50% namun periode berahi tidak dilaporkan/terdokumentasikan, padahal kemungkinan terdapat 80% atau lebih dari semua sapi dengan siklus reproduksi yang normal telah menunjukkan tanda-tanda berahi. Deteksi berahi akan lebih sulit lagi jika peternak juga melakukan kegiatan pertanian (penanaman dan pemanenan) sehingga menjadi tidak fokus.

Solusi untuk meningkatkan keberhasilan deteksi berahi yaitu siapkan jadwal khusus dan tugaskan satu orang yang bertanggung jawab untuk melakukan pengamatan. Anak kandang yang lain juga dilibatkan dalam program pendeteksian, namun mereka harus menuliskan temuan mereka pada formulir yang sudah disiapkan dan melaporkan kepada orang yang bertanggung jawab (yang sudah ditunjuk secara khusus). Pemilik *farm* harus membudayakan kebiasaan memeriksa pada waktu tertentu setiap hari kepada anak kandang. Ternak harus diawasi setidaknya tiga kali sehari. Sebagian besar bisa dideteksi berahinya jika pengamatan dilakukan:

- 1) Pagi hari
- 2) Sore hari
- 3) Setelah tugas selesai di malam hari.

Siklus Berahi

Berahi merupakan proses yang terjadi secara berulang pada ternak yang sudah mencapai dewasa kelamin, dimana pertumbuhan organ reproduksi telah berkembang dengan baik dan hormon reproduksi mulai dihasilkan. Rata-rata siklus berahi pada berselang muncul antara 21 ± 3 hari. Berahi melalui beberapa tahapan;

- 1) Fase pro-estrus
- 2) Fase estrus
- 3) Fase met-estrus
- 4) Fase di-estrus

Berahi pada ternak akan muncul atau diekspresikan ke dalam tingkah laku “minta kawin” sehingga tanda berahi dapat diketahui dengan pengamatan atau yang disebut dengan kegiatan deteksi berahi secara visual.

Sebagai tambahan informasi, berikut merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi siklus berahi dan waktu ovulasi:

- 1) Bangsa ternak
- 2) Faktor hereditas/keturunan
- 3) Penyakit
- 4) Faktor lingkungan
- 5) Paritas, umur dan berat badan
- 6) Pakan dan kondisi tubuh
- 7) Skor kondisi tubuh
- 8) Tingkat produksi
- 9) Keseimbangan hormon
- 10) Standar manajemen
- 11) Skoring saluran reproduksi

Perilaku Berahi

Betina yang sedang berahi menunjukkan bahwa ternak minta dikawinkan, istilah awam yang lebih mudah dipahami oleh sebagian besar peternak pada umumnya. Secara ilmiah, berahi disebut dengan istilah estrus atau *heat* adalah fase reproduksi yakni suatu hasrat dari makhluk hidup untuk kawin, baik pada jantan maupun betina. Pada ternak betina tanda-tanda berahi merupakan indikasi bahwa ternak tersebut minta kawin. Tanda tanda ternak ruminansia kecil sedang berahi;

- 1) gelisah, jika dalam keadaan diikat maka sapi berusaha melepaskan diri, jika keadaan/dipelihara dengan dilepas/diumbar maka sapi berusaha menaiki kawannya dan diam bila dinaiki
- 2) melengu, ekor diangkat sedikit keatas
- 3) keluar lendir dari vagina, bening dan tidak berbau
- 4) vulva merah dan sedikit membengkak
- 5) bila vulva diraba akan terasa hangat

- 6) nafsu makan menurun serta bila diraba disekitar kemaluannya akan menurunkan pinggulnya (Toelihere, 1993).

Dalam program perkawinan alami atau IB, seorang manager reproduksi ternak atau peternak harus mampu mengenali tanda-tanda berahi dan faktor-faktor yang mendorong berlangsungnya tingkah laku berahi yang normal. Kadar hormon estrogen yang tinggi mempunyai kaitan dengan pemunculan tanda-tanda berahi, adapun pada dasarnya pemunculan tingkah laku berahi secara sempurna merupakan pengaruh interaksi antara estrogen dan indera, dalam hal ini terlibat satu gabungan indera penciuman, pendengaran dan indera penglihatan. Indera perasa/sentuhan pun penting pada betina yang melangsungkan perkawinan, melalui gigitan, jilatan, endusan merupakan bagian dari percumbuan sebelum kopulasi terjadi. Pada umumnya, ternak betina induk dan dara enggan istirahat berperilaku aktif selama berahi.

Ternak betina mempunyai sifat yang unik, dimana cenderung homosexual, sehingga memudahkan dalam deteksi berahi sekalipun tidak ada pejantan. Betina yang berahi akan menyendiri, menaiki temannya, bahkan mungkin juga menciumi vulva dan seringkali mengangkat dan mengibas-ibaskan ekornya dan mungkin meninggalkan kelompoknya mencari pejantan. Betina-betina yang berahi mempunyai vulva yang lembab, lender bening seringkali nampak keluar dari vulva. Betina yang dalam fase lain dalam siklus berahi bisa jadi menaiki betina lain, tetapi tidak mau jika dinaiki, oleh karena itu betina diam dinaiki merupakan tanda tunggal yang kuat bahwa betina dalam keadaan berahi.

Beberapa Anjuran Dalam Melakukan Deteksi Berahi

Jika seekor betina memasuki siklus berahi, maka betina tersebut dalam keadaan fertil (subur), betina ini akan berovulasi atau melepas sel telur dari ovariumnya.

- 1) Waktu terbaik untuk menginseminasi adalah jika betina dalam keadaan *standing heat*, yaitu sebelum terjadi ovulasi.
- 2) Satu hal yang dianjurkan untuk mengadakan pendeteksian berahi adalah dengan cara menempatkan dara atau induk pada sebuah padang penggembalaan deteksi berahi. Padang penggembalaan ini seyogyanya cukup

luas, memungkinkan betina-betina bisa bebas bergerak dan bebas merumput, namun juga tidak terlalu luas, sehingga operator dapat mengadakan deteksi berahi dengan mudah.

- 3) Satu kunci sukses dalam deteksi berahi adalah lamanya waktu untuk mengamati betina-betina, memeriksa tanda-tanda berahi, dianjurkan bagi operator/peternak meluangkan waktu selama minimal 30 menit pada pagi hari dan 30 menit pada sore hari. Pengamatan visual disarankan dilakukan 3 kali/hari secara rutin yaitu pagi, sore dan malam hari.
- 4) Operator/peternak juga dianjurkan memperhatikan betina-betina pada waktu-waktu yang sama setiap hari. Jadi, mempelajari mengenal tanda-tanda berahi dan mengetahui betina-betina yang sedang berahi merupakan kunci suksesnya suatu program IB.

Kombinasi pengamatan visual dan penggunaan alat bantu deteksi berahi akan sangat membantu peternak untuk mencapai efisiensi reproduksi, namun upaya ini membutuhkan tambahan biaya operasional.

3. Rangkuman

Usaha ternak ruminansia kecil akan mendapatkan keuntungan jika tercapai efisiensi reproduksi. Produsen harus dapat mengatur reproduksi betinanya sehingga dapat mencapai keberhasilan kebuntingan dan kelahiran.

Salah satu kunci penentu keberhasilan teknologi IB adalah peternak. Peternak harus mampu mengenal ciri berahi, melakukan pencatatan siklus berahi, melakukan pengamatan/deteksi berahi sehingga tidak terlambat untuk mengawinkan ternaknya. Selain itu, peternak juga memiliki tanggungjawab untuk memelihara kondisi akseptor dengan mempertahankan skor kondisi tubuh melalui budidaya yang baik, sehingga reproduktivitas ternak terpelihara dengan baik. Sedangkan keterampilan inseminator dan kualitas semen merupakan faktor eksternal yang mendukung keberhasilan IB.

4. Soal Latihan

- 1) Sebutkan dan jelaskan cara perkawinan ternak ruminansia kecil !
- 2) Sebutkan dan jelaskan cara menghindari terjadinya inbreeding !
- 3) Sebutkan tanda-tanda berahi pada ruminansia kecil betina !
- 4) Sebutkan dan jelaskan cara mendeteksi berahi !

5. Kunci Jawaban

- 1) Cara perkawinan ada dua yaitu kawin alam dan kawin buatan atau kawin suntik (inseminasi buatan/IB)
- 2) Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya inbreeding pada ternak yaitu melakukan pergiliran penjantan (pada kawin alam) tertib dan disiplin melaksanakan rekording reproduksi (dengan mencatat kode semen beku)
- 3) Tanda berahi pada ternak betina dapat diidentifikasi dari tingkah laku ternak dan pengamatan visual. Tingkah laku betina yang sedang berahi yaitu gelisah, jika dalam keadaan diikat maka ternak berusaha melepaskan diri, jika dipelihara dengan dilepas/diumbar maka ternak berusaha menaiki kawannya dan diam bila dinaiki; ternak akan melengu, ekor diangkat sedikit keatas; keluar lendir dari vagina, bening dan tidak berbau; vulva merah dan sedikit membengkak; bila vulva diraba akan terasa hangat; nafsu makan menurun serta bila diraba disekitar kemaluannya akan menurunkan pinggulnya
- 4) Cara mendeteksi berahi ada tiga, yaitu melakukan pengamatan secara visual, menggunakan alat bantu (detektor berahi) dan menggabungkan anatara pengamatan visual dan juga alat bantu.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Rao, et al., 2013. Heat detection techniques in cattle and buffalo. Review. India. doi:10.5455/vetworld.2013.363-369. www.veterinaryworld.org.

Pennington, J. A. Heat Detection in Dairy Cattle. University of Arkansas. <http://www.uaex.edu>

Permentan Nomor 46/Permentan/PK.210/8/2015 tentang budidaya sapi potong yang baik.

C. Penilaian

1. Sikap

Mahasiswa dapat menjelaskan dan menunjukkan tanggungjawabnya sebagai seorang peternak/produsen untuk keberhasilan IB terutama dalam menyiapkan akseptor dan mendeteksi berahi.

2. Pengetahuan

- a. Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyebutkan tentang siklus berahi pada ternak betina.
- b. Mahasiswa mampu menjelaskan tentang koefisien teknis untuk reproduksi (*calving interval*/jarak beranak, *days open*/masa kosong, *heat*/berahi, *service per conception* atau S/C, *conception rate* atau CR/angka kebuntingan).

3. Keterampilan

- a. Mahasiswa mampu menunjukkan ternak betina yang sedang berahi dan tidak berahi.
- b. Mahasiswa mampu membuat dan menggunakan rekording reproduksi.

Kegiatan Pembelajaran 5 :

5. Implementasi *Animal Welfare*

A. Deskripsi

Pengaruh dari perubahan iklim berdampak pula pada produktivitas ternak. Ternak akan mengalami cekaman (*stress*) terhadap pemanasan global. Pada kegiatan pembelajaran lima, mahasiswa akan mendapatkan informasi dan pengetahuan tentang mengenali *heat stress* pada ternak dan mengendalikan *heat stress* sebagai implementasi dari pemenuhan *animal welfare* dalam produksi ternak kecil.

B. Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan Pembelajaran

- a. Mahasiswa mampu mengidentifikasi *heat stress* pada ternak;
- b. Mahasiswa dapat menjelaskan kerugian yang disebabkan karena *heat stress*.

2. Uraian Materi

Secara etiologi, *heat stress* merupakan kegagalan mempertahankan sifat termonetralitas tubuh inti pada kondisi suhu dan kelembaban lingkungan yang meningkat. Cekaman panas sangat rentan pada ternak, faktor risiko utama adalah penurunan produksi terutama pada sapi perah berproduksi tinggi dibandingkan dengan yang berproduksi rendah karena gabungan akumulasi panas yang didapat dari lingkungan dan panas metabolik. Ketika suhu tubuh meningkat, maka ternak telah mengalami *heat stress*. Hal ini berdampak pada perilaku makan ternak di lingkungan yang panas, yaitu ternak akan menurunkan konsumsi pakan dan meningkatkan asupan air sebagai akibat adaptasi metabolik terhadap peningkatan suhu tubuh, sapi perah produksi tinggi pada awal laktasi lebih sensitif terhadap *heat stress* dan produksi susu akan menurun secara signifikan. Ketika sapi perah berada pada kondisi *heat stress*, terjadi akumulasi panas melebihi kapasitas tubuh akibat radiasi, konveksi dan konduksi. Untuk mengurangi beban panas, sapi perah yang dipelihara di bawah suhu lingkungan yang tinggi disertai dengan produksi panas metabolik yang lebih tinggi memerlukan tindakan pendinginan tambahan selama musim panas untuk menekan cekaman suhu. Sapi FH akan menampilkan produktivitas yang optimal apabila dipelihara di lokasi dengan suhu yang nyaman atau pada kisaran suhu termonetral. Sapi Friesian Holstein asal daerah iklim sedang, suhu nyaman untuk berproduksi susu adalah 5°C hingga 20°C dengan produksi optimal pada suhu sekitar 10°C (Payne, 1990). Suhu lingkungan dan kelembaban yang tinggi dapat menyebabkan sapi laktasi menurunkan performans (West *et al.* 1991). Suhu kritis sapi FH adalah 27°C (McDowell 1972), sedangkan menurut Yousef (1985) adalah 25°C.

Ada empat unsur iklim mikro yang dapat mempengaruhi produktivitas ternak secara langsung yaitu suhu, kelembaban udara, radiasi dan kecepatan angin, sedangkan dua unsur lainnya yaitu evaporasi dan curah hujan mempengaruhi produktivitas ternak secara tidak langsung. Interaksi keempat unsur iklim mikro tersebut dapat menghasilkan suatu indeks dengan pengaruh yang berbeda terhadap ternak. Sinurat, *et al.*, (1991) dalam Utomo, *et al.*, (2009) menyatakan bahwa untuk mengurangi pengaruh negatif suhu udara panas dapat dilakukan dengan empat cara, yaitu dilakukan seleksi pada suhu lingkungan yang panas, penyesuaian tatalaksana pemeliharaan, memanipulasi gizi pakan dan memodifikasi mikroklimat.

Berdasarkan uraian di atas, maka peningkatan kemampuan produksi susu sapi perah FH terutama di Indonesia harus memperhatikan kondisi lingkungan, begitu juga pada ternak kecil hasil persilangan antara bangsa lokal dengan sapi subtropis, karena dengan menyediakan lingkungan yang nyaman bagi ternak akan mempengaruhi kemampuannya untuk menampilkan performa produksi yang optimal sesuai dengan kemampuan genetik yang dimilikinya.

Dampak *heat stress* terhadap performa produksi dan reproduksi

Sapi perah biasanya lebih sensitif terhadap *heat stress* dari pada breed daging, terutama sapi perah yang memproduksi tinggi, dan sangat rentan karena menghasilkan panas metabolik lebih banyak. Ini secara langsung mempengaruhi asupan pakan dengan demikian, mengurangi tingkat pertumbuhan, hasil susu, kinerja reproduksi, dan bahkan kematian dalam kasus ekstrim. *Heat stress* menekan sistem kekebalan dan endokrin sehingga meningkatkan kerentanan hewan terhadap berbagai penyakit.

1) Produksi dan komposisi susu

Lingkungan panas dan lembab tidak hanya mempengaruhi hasil susu tapi juga mempengaruhi kualitas susu. Kadzere dkk melaporkan bahwa lemak susu, padatan tidak lemak (SNF) dan persentase protein susu masing-masing menurun masing-masing 39,7, 18,9 dan 16,9%. Bouraoui *et al* mengamati lemak susu rendah dan protein susu di musim panas. Ketika nilai THI melampaui 72, lemak susu dan kandungan protein menurun.

2) Reproduksi

Suhu dan kelembaban udara yang tinggi mempengaruhi fungsi seluler dengan perubahan langsung dan penurunan berbagai jaringan atau organ sistem reproduksi baik pada jenis kelamin ternak jantan maupun betina.

- Periode estrus dan pertumbuhan folikel. *heat stress* mengurangi panjang dan intensitas estrus selain meningkatkan kejadian anestrus dan silent heat.
- Fertilitas. *heat stress* mengurangi perkembangan oosit dengan mempengaruhi pertumbuhan dan pematangannya.
- Pertumbuhan dan perkembangan embrio. *heat stress* mempengaruhi pertumbuhan embrio dan kelangsungan hidupnya.
- Performa reproduksi pejantan. Peningkatan suhu testis sebagai dampak dari *heat stress* dapat mengubah semen dan biokimia sehingga menyebabkan masalah ketidaksuburan pada ternak jantan.

3. Rangkuman

Cekaman panas dapat menyebabkan kerugian secara ekonomi bagi produsen, karena ternak tidak dapat memproduksi dan bereproduksi secara optimal.

4. Soal Latihan

- 1) Jelaskan apa yang dimaksud dengan *heat stress* !
- 2) Sebutkan dampak yang ditimbulkan jika ternak kecil mengalami *heat stress* !

5. Kunci Jawaban

- 1) *Heat stress* merupakan kegagalan mempertahankan sifat termo-netralitas tubuh inti pada kondisi suhu dan kelembaban lingkungan yang meningkat.
- 2) Dampak terhadap performa produksi berupa penurunan jumlah air susu pada sapi betina yang sedang laktasi dan kualitas susu menurun. Sedangkan dampak negatif terhadap performa reproduksi yaitu suhu dan kelembaban udara yang tinggi akan mempengaruhi fungsi seluler dengan perubahan langsung dan penurunan berbagai jaringan atau organ sistem reproduksi baik pada jenis kelamin ternak jantan maupun betina.

6. Sumber Informasi dan Referensi

Ramendra., et al. 2016. *Impact of heat stress on health and performance of dairy animals: A review*. Veterinary World, EISSN: 2231-0916. www.veterinaryworld.org/Vol.9/March-2016/7.pdf

Trajchev, M, et al. 2016. *The effect of thermal environment on daily milk yield of dairy cows*. Mac Vet Rev 2016; 39 (2): 185-192. <http://dx.doi.org/10.1515/macvetrev-2016-0084>.

C. Penilaian

1. Sikap

Mahasiswa mampu menunjukkan tanggungjawab sebagai produsen yang mengimplementasikan *animal welfare* yaitu memberikan kenyamanan bagi ternak untuk berproduksi.

2. Pengetahuan

Mahasiswa mampu menjelaskan dan menyebutkan tentang pengertian *heat stress* dan dampak *heat stress* yang dapat menurunkan performa.

3. Keterampilan

Mahasiswa mampu menyusun rencana untuk mengantisipasi agar ternak tidak mengalami *heat stress*.

BAB III.

PENUTUP

Indonesia memiliki potensi yang sangat besar untuk terus mengembangkan industri peternakan dalam negeri. Di lapangan, diketahui bahwa kualitas ternak kecil sangat beragam karena diproduksi oleh peternak rakyat dengan orientasi produksi dan cara pengelolaan yang tidak komersial, tidak seperti pada pengelolaan perusahaan. Kondisi tersebut menyebabkan variasi produktivitas ternak.

Penerapan budidaya yang baik dan teknologi terapan oleh semua produsen dan ditunjang dengan tatanan sistem agribisnis di Indonesia yang tertata dengan baik, akan mampu mendongkrak tercapainya pemenuhan daging dalam negeri. Setelah mengikuti seluruh kegiatan pembelajaran 1-5 diharapkan mahasiswa dapat dapat merencanakan usaha produksi ternak ruminansia kecil dengan pengelolaan produksi secara komersil serta menerapkan cara budidaya yang baik dan memenuhi *animal welfare* sehingga produktivitas dapat dicapai secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Boediyana T. 2007. *Kesiapan dan Peran Asosiasi Industri Ternak Menuju Swasembada Daging Sapi 2010*. Disampaikan pada Seminar Nasional Hari Pangan Sedunia 2007 di Bogor tanggal 21 November 2007. APFINDO. Bogor.
- Diwyanto, et al. 2002. Prospek dan arah pengembangan komoditas peternakan: unggas, sapi dan kambing-domba
- Emhar, A. Aji, J, M, M, Agustina, T. 2014. Analisis Rantai Pasokan (*Supply Chain*) Daging Sapi Di Kabupaten Jember. *Berkala Ilmiah PERTANIAN. Volume 1, Nomor 3, Februari 2014, hlm 53-61*.
- 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
- Harmini, et al. 2011. *Model Dinamis Sistem Ketersediaan Daging Sapi Nasional*. Jurnal Ekonomi Pembangunan Volume 12, Nomor 1, Juni 2011, hlm.128-146. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Permentan Nomor 46/Permentan/PK.210/8/2015 tentang budidaya sapi potong yang baik.
- Priyanto, D. 2011. *Strategi Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong dalam Mendukung Program Swasembada Daging dan Kerbau Tahun 2014*. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Putro, P P. 2009. *Dampak Crossbreeding Terhadap Reproduksi Induk Turunannya: Hasil Studi Klinis*. Disampaikan pada Lokakarya Crossbreeding Sapi Potong di Indonesia: Aplikasi dan Implikasinya terhadap Perkembangan Ternak Sapi di Indonesia, Lustrum VIII, Fakultas Peternakan UGM, Yogyakarta 8 Agustus 2009.
- Pennington, J. A. Heat Detection in Dairy Cattle. University of Arkansas. <http://www.uaex.edu>
- Rao, et al., 2013. Heat detection techniques in cattle and buffalo. Review. India. doi:10.5455/vetworld.2013.363-369. www.veterinaryworld.org.

- Ramendra., et al. 2016. *Impact of heat stress on health and performance of dairy animals: A review*. Veterinary World, EISSN: 2231-0916. www.veterinaryworld.org/Vol.9/March-2016/7.pdf
- Sumadi. 2009. *Sebaran Populasi, Peningkatan Produktivitas dan Pelestarian Sapi Potong di Pulau Jawa*. Pidato Pengukuhan Jabatan guru Besar dalam Bidang Produksi Ternak. Universitas Gadjahmada. Yogyakarta.
- Trajchev, M, et al. 2016. *The effect of thermal environment on daily milk yield of dairy cows*. Mac Vet Rev 2016; 39 (2): 185-192. <http://dx.doi.org/10.1515/macvetrev-2016-0084>.
- Widiati, R. 2014. *Membangun Industri Peternakan Sapi Potong Rakyat dalam Mendukung Kecukupan Daging Sapi*. WARTAZOA Vol. 24 No. 4 Th. 2014 Hlm. 191-200 DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v24i4.1090>

