

YENDRALIZA, MUHAMAD RODIALLAH
SITI MASITAH, M. ZAKI

Pengantar
**ILMU DAN INDUSTRI
PETERNAKAN**



PENGANTAR ILMU DAN INDUSTRI PETERNAKAN

Yendraliza
Muhamad Rodiallah
Siti Masitah
Muhammad Zaki

Perpustakaan Nasional RI: Katalog dalam Terbitan (KDT)

PENGANTAR ILMU DAN INDUSTRI PETERNAKAN

© Yendraliza, dkk.

Cetakan I : Oktober 2017

All right reserved

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang

Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apapun, tanpa izin tertulis dari penerbit

xii + 168 Halaman; 15.5 x 23 cm

ISBN : 978-602-6733-27-6

Rancang Sampul : Agung Istiadi

Penata Isi : Nana N

Editor : Arsyadi Ali

Penerbit :

ASWAJA PRESSINDO

Anggota IKAPI No. 071/DIY/2011

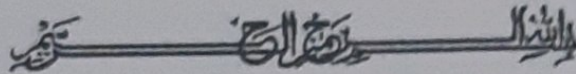
Jl. Plosokuning V/73, Minomartani, Sleman, Yogyakarta

Telp. (0274)4462377

E-mail : aswajapressindo@gmail.com

Website : www.aswajapressindo.co.id

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Warahmatullahi wabarakaatuh

Alhamdulillahirobbil'alamin, penulis haturkan kepada Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulisan Buku PIIP (Pengantar Ilmu dan Industri Peternakan) dapat terselesaikan dengan baik. Sholawat dan salam untuk Nabi dan Rosul Allah, Muhammad SAW, yang telah membawa kita dari alam kebodohan ke alam yang penuh pengetahuan dan pencerahan.

Maksud diterbitkannya buku ini adalah mengantar ilmu peternakan serta Industri Peternakan yang berkelanjutan agar mahasiswa memahami peternakan secara komprehensif. Buku ini berisi materi tentang Pendahuluan (istilah umum peternakan), Arah Pertanian Indonesia, Prospek Peternakan di tahun 2045, ternak ruminansia besar dan kecil, ternak unggas, dan aneka ternak satwa harapan. Sumber bacaan yang dijadikan referensi oleh penulis dalam pembuatan buku ini adalah buku yang berkaitan dengan peternakan, jurnal ilmiah, hasil penelitian serta pengalaman-pengalaman yang dialami oleh penulis. Buku ini dibuat agar pembaca dapat memahami dan mengerti dengan lebih mudah tentang hal-hal yang berkaitan dengan PIIP.

Penulis menyadari bahwa penulisan buku ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun, sangat diharapkan oleh penulis untuk peningkatan mutu buku ini dikemudian hari. Semoga buku ini dapat bermanfaat di dunia dan akhirat.

Pekanbaru, Oktober 2017

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Ruang lingkup	2
1.2 Fungsi ternak	3
1.3 Karakteristik peternakan	5
1.4 Karakteristik peternakan di Indonesia.....	5
BAB II. PROSPEK PETERNAKAN INDONESIA MENUJU 2045	7
BAB III. PROSPEK PETERNAKAN GLOBAL MENUJU 2045	9
3.1. Perubahan iklim dan lingkungan hidup serta ancaman krisis pangan	12
3.2. Globalisasi, dinamika kerjasama investasi dan perdagangan	13
3.3. Urbanisasi dan tatakelola investasi global	13
3.4. Dinamika permintaan dan penawaran komoditas pangan dan pertanian	16
3.5. Dinamika struktur, perilaku dan kinerja pasar produk pertanian.....	18
3.6. Perkembangan IPTEK Peternakan.....	20

3.7. Kecendrungan baru penghargaan atas jasa lingkungan.....	28
3.8. Dinamika demografi.....	29
DAFTAR PUSTAKA.....	31
BAB IV. ARAH, PARADIGMA DAN STRATEGI PEMBANGUNAN PETERNAKAN- BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN	
4.1. Arah pertanian Indonesia yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur	33
4.2. Reposisi pertanian dalam pembangunan nasional: paradigma pertanian untuk pembangunan.....	38
4.3. Pembangunan sebagai transformasi struktural, berimbang dan menyeluruh	46
4.4. Transformasi pertanian sebagai poros transformasi pembangunan nasional	54
4.5. Transformasi revolusi hijau menjadi revolusi hayati : Pembangunan sistem pertanian bioindustri berkelanjutan berlandaskan paradigma biokultura	55
DAFTAR PUSTAKA.....	60
BAB V. KOMODITAS TERNAK RUMINANSIA BESAR	
5.1. Taxonomi, morfologi, ternak sapi dan kerbau	63
5.2. Jenis dan karakteristik sapi iklim tropis dan sub tropis	65
5.3. Kebutuhan Pakan dan Nutrisi Ternak Ruminansia Besar	69
5.4. Kebutuhan Nutrien dan Penyusunan Ransum.....	70
5.5. Reproduksi dan Tujuan Produksi Ternak Ruminansia Besar	73

5.6. Tatalaksanaan Pemeliharaan Sapi dan Kerbau	75
5.7. Jenis dan Karakteristik Sapi Iklim Tropis dan Subtropis...	75
DAFTAR PUSTAKA.....	101
BAB VI. KOMODITAS TERNAK RUMINANSIA KECIL.....	105
6.1. Taxonomi, morfologi, sebaran populasi, kebiasaan hidup, kebutuhan pakan dan nutrisi, reproduksi, tujuan produksi, tata laksana pemeliharaan ternak kambing dan domba.....	105
6.2. Jenis dan karakteristik ternak kambing dan domba.....	117
DAFTAR PUSTAKA.....	128
BAB VII. KOMODITAS TERNAK UNGGAS	131
7.1. Taxonomi, morfologi, sebaran populasi, kebiasaan hidup, kebutuhan pakan dan nutrisi, reproduksi, tujuan produksi, tata laksana pemeliharaan ternak ayam dan itik.....	131
7.2. Jenis dan karakteristik ternak ayam dan itik.....	145
DAFTAR PUSTAKA.....	147
BAB VIII. KOMODITAS ANEKA TERNAK	149
8.1. Taxonomi, morfologi, sebaran populasi, kebiasaan hidup, kebutuhan pakan dan nutrisi, reproduksi, tujuan produksi, tata laksana pemeliharaan ternak kuda, kelinci, puyuh dan burung hantu	149
8.2. Jenis dan karakteristik.....	153
DAFTAR PUSTAKA.....	167

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Sistem penilaian gerakan massa sperma menggunakan skor.....	8
3.1. Proyeksi jumlah penduduk perkotaan dan pedesaan menurut 3 skenario.....	14
3.2. Proyeksi Produksi, Konsumsi dan Stok Komoditi Pangan Utama Dunia Tahun 2000-2050.....	16
3.3. Proyeksi konsumsi dan produksi daging, 1999/2001-2050	17
3.4. Proyeksi konsumsi dan produksi biji-bijian, 1999/2001-2050 ..	18
3.5. Hasil proyeksi penduduk Indonesia 2015-2045 menurut 3 skenario: metode BPS dan LD-FEUI (dalam ribuan)	29
4.1. Perbandingan Ciri-ciri Revolusi Hijau dan Revolusi Hayati.....	56
4.2. Tren besar dan Konsekuensinya	57
4.3. Keterpaduan pembangunan system pertanian terpadu	59
5.1. Total Populasi Sapi di Indonesia Tahun 2011 sampai 2014.....	66
5.2. Total Populasi Kerbau di Indonesia Tahun 2011 sampai 2014.....	68
5.3. Siklus estrus ternak Ruminansia.....	74
6.1. Jumlah Kambing dan domba di Dunia berdasarkan Food and Agricultural Organization Statistic (FAOSTAT, 2008)	107
6.2. Sebaran dan Populasi Ternak Kambing di Indonesia (BPS, 2015)	108
6.3. Sebaran dan Populasi Ternak domba di Indonesia (BPS, 2015)	109
6.4. Kebutuhan nutrisi kambing dan domba	112
6.5. Kebutuhan nutrisi/Kg produksi susu	112

6.6. Umur birahi, umur kawin dan siklus birahi pada kambing/domba	114
6.7. Ukuran kandang ternak kambing/domba	115
7.1. Populasi Ayam Buras di Indonesia	133
7.2. Populasi Ayam Ras Petelur di Indonesia	134
7.3. Populasi Ayam Ras Pedaging di Indonesia	136
7.4. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging	138
7.5. Kebutuhan Ayam Layer (Petelur)	139
7.6. Jenis kandang berdasarkan jumlah ternaknya	140
7.7. Jenis Kandang Berdasarkan Lantainya	140
7.8. Kebutuhan Nutrisi Itik Petelur	142
8.1. Kebutuhan Nutrisi Kelinci berdasarkan kondisi Fisiologis Ternak	151
8.2. Umur dewasa kelamin, kawin pertama pada beberapa tipe kelinci	152
8.3. Jenis dan ukuran kandang kelinci	153
8.4. Jenis kuda dan daerah asalnya	155
8.5. Sebaran Kuda per Provinsi di Indonesia	156
8.6. Kebutuhan Nutrisi Kuda	159
8.7. Jenis-jenis kuda dan karakteristiknya	160
8.8. Kebutuhan nutrisi burung puyuh	163
8.9. Kapasitas kandang burung puyuh	164

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
4.1. Karakteristik Pertanian Indonesia	38
4.2. Paradigma Pertanian untuk Pembangunan: Multi-Fungsi Pertanian sebagai Pilar Pembangunan Ekonomi Nasional	46
4.3. Transformasi Pertanian Sebagai Poros Transformasi Pembangunan Nasional.....	55
6.1. Kambing Kacang	121
6.2. Kambing Etawah.....	122
6.3. Peranakan Etawah	123
6.4. Kambing Gembrong	124
6.5. Kambing Boer	124
6.6. Kambing Saanen	125
6.7. Domba Garut	126
6.8. Domba Ekor Tipis	127
6.9. Domba Ekor Gemuk.....	127
6.10. Domba Merino	128

BAB I PENDAHULUAN

Tingginya permintaan daging dari tahun ke tahun memperlihatkan bahwa adanya perubahan pola konsumsi masyarakat. Perubahan ini kemungkinan disebabkan adanya perubahan tingkat pendapatan, pendidikan dan struktur masyarakat. Meningkatnya permintaan daging ini tidak diiringi dengan peningkatan populasi ternak sebagai sumber daging. Untuk memenuhi peningkatan populasi ternak maka diupayakan peningkatan pengelolaan peternakan.

Berdasarkan UU no 41 Tahun 2014 maka defenisi peternakan adalah segala urusan yang berkaitan dengan sumber daya fisik, Benih, Bibit, Bakalan, Ternak Ruminansia Indukan, Pakan, Alat dan Mesin Peternakan, budi daya Ternak, panen, pascapanen, pengolahan, pemasaran, pengusahaan, pembiayaan, serta sarana dan prasarana. Dari defenisi diatas terlihat bahwa tidak semua hewan tergolong ternak dan tidak semua hewan dapat diusahakan sebagai ternak. UU No 41 Tahun 2014 juga menyatakan bahwa defenisi ternak adalah Hewan peliharaan yang produknya diperuntukan sebagai penghasil pangan, bahan baku industri, jasa, dan/atau hasil ikutannya yang terkait dengan pertanian.

Beda hewan dengan hwan peliharaan adalah hewan merupakan binatang atau satwa yang seluruh atau sebagian dari siklus hidupnya berada di darat, air, dan/atau udara, baik yang dipelihara maupun yang di habitatnya. Sedangkan hewan peliharaan adalah Hewan yang kehidupannya untuk sebagian atau seluruhnya bergantung pada manusia untuk maksud tertentu. Selanjutnya istilah Satwa Liar adalah semua binatang yang hidup di darat, air, dan/atau udara yang masih mempunyai sifat liar, baik yang hidup bebas maupun yang dipelihara oleh manusia.

Ruang lingkup peternakan berdasarkan defenisi diatas adalah benih, bibit, bakalan, ternak ruminansia indukan, pakan, alat dan mesin, budi daya ternak, panen, pasca panen, pengolahan, pemasaran, pengusahaan, pembiayaan dan sarana dan prasarana.

Ternak Ruminansia Betina Produktif adalah Ternak ruminansia betina yang organ reproduksinya masih berfungsi secara normal dan dapat beranak. Ternak Ruminansia Indukan adalah Ternak betina bukan bibit yang memiliki organ reproduksi normal dan sehat digunakan untuk pengembangbiakan. Bakalan Ternak Ruminansia Pedaging yang selanjutnya disebut

Bakalan adalah ternak ruminansia pedaging dewasa yang dipelihara selama kurun waktu tertentu hanya untuk digemukkan sampai mencapai bobot badan maksimal pada umur optimal untuk dipotong.

Ruang lingkup pengembangan peternakan adalah :

1. **Ternak.** Ternak adalah Hewan piara yang kehidupannya yakni mengenai tempat, perkembang biakan serta manfaatnya diatur dan diawasi oleh manusia dan dipelihara khusus sebagai penghasil bahan-bahan dan jasa-jasa yang berguna bagi kepentingan hidup manusia.
2. **Peternak.** Peternak adalah orang atau badan hukum dan atau buruh peternakan yang mata pencahariannya sebagian atau seluruhnya bersumber kepada peternakan.
3. **Perusahaan peternakan.** Perusahaan peternakan adalah usaha peternakan yang dilakukan pada tempat tertentu serta perkembang biakannya dan manfaatnya diatur dan diawasi oleh peternak-peternak.
4. **Kelas Ternak.** Kelas Ternak adalah sekumpulan atau sekelompok bangsa-bangsa ternak yang dibentuk dan dikembangkan mula-mula disuatu daerah tertentu.
5. **Bangsa Ternak (Breed).** Bangsa Ternak (Breed) adalah Suatu kelompok dari ternak yang memiliki persamaan dalam bentuk morfologis, sifat-sifat fisiologis dan bentuk anatomis yang karakteristik untuk tiap-tiap bangsa dan sifat-sifat persamaan ini dapat diturunkan pada generasi selanjutnya.

Istilah Animal Husbandry dan Animal Breeding. Dalam Bahasa Indonesia keduanya memiliki arti yang sama yaitu “ BETERNAK”, namun sebenarnya ada perbedaan makna diantara keduanya :

1. **Animal Husbandry** adalah beternak dalam arti luas meliputi komponen memelihara, merawat, mengatur kehidupan, mengatur perkawinan, mengatur kelahiran, penjagaan kesehatan serta mengambil manfaatnya.
2. **Animal Breeding** adalah beternak dalam arti sempit yang hanya menitikberatkan pada usaha mengatur perkembangbiakan seperti mengatur perkawinan, pemilihan bibit, menjaga kemandulan dan kebuntingan serta kelahiran.

3. **Cross Breeding** adalah perkawinan antara hewan/ternak yang berbeda bangsanya (Breed) dimana masing-masing adalah bangsa murni.
4. **Grading Up** adalah suatu sistem breeding dimana pejantan murni (biasanya didatangkan dari tempat lain) dikawinkan dengan betina lokal. Sesudah itu keturunannya yang betina dikawinkan pula dengan pejantan murni itu. Hasil-hasil anakan yang jantan terus disingkirkan sampai pada titik tingkat genetik tertentu, sehingga hasil akhir akan diperoleh betina dan pejantan Unggul. Nama yang umum dimasyarakat kalau masih dalam taraf grading up adalah Peranakan.
5. **Close Breeding / Inbreeding** adalah sistem perkawinan antar individu yang masih erat hubungan keluarganya.
6. **Line Breeding** adalah In Breeding yang diarahkan pada suatu sifat Individu yang disukai.
7. **Line-crossing** adalah persilangan antara lines baik dalam bangsa yang sama ataupun antar bangsa yang berbeda.

Fungsi Ternak

Manfaat atau kegunaan dari usaha ternak yaitu :

1. **Sebagai Sumber Gizi.** Produksi ternak seperti telur, daging dan susu merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena banyak mengandung protein, mudah dicerna dan lezat. Bahkan air susu merupakan komponen penyempurna dari pemenuhan 4 sehat 5 sempurna.
2. **Sebagai Sumber Tenaga.** Keberadaan ternak besar dan kecil dimanfaatkan untuk sumber tenaga menarik alat-alat pertanian dan alat transportasi. Keberadaan sumber tenaga ternak sebagai pembajak sawah masih dipertahankan karena topografi tanah pertanian yang berbukit-bukit sehingga sangat sulit penerapan mekanisasi pertanian modern.
3. **Sebagai Sumber Pupuk.** Hasil samping kotoran ternak dapat dimanfaatkan sebagai pupuk kandang bagi tanaman
4. **Sebagai Sumber Penghasilan.** Dengan memelihara ternak maka dapat merupakan sumber untuk memperoleh uang.
5. **Sebagai Sumber Bahan Industri.** Hasil utama dan samping dari ternak dapat digunakan untuk bahan baku industri. Telur, daging dan susu dapat digunakan

dalam berbagai industri makanan. Kulit, Bulu, tulang dan lainnya dapat digunakan untuk industri kerajinan.

6. **Sebagai Sumber Lapangan Kerja.** Dengan semakin berkembangnya usaha peternakan maka akan membutuhkan tenaga kerja yang lebih banyak. Industri peternakan adalah industri biologis sehingga campur tangan manusia mutlak diperlukan.
7. **Sebagai Sumber Penelitian Ilmu.** Bagi perkembangan ilmu pengetahuan, maka ternak merupakan sarana penelitian yang efektif bagi pemenuhan kebutuhan manusia.
8. **Sebagai Sumber Pariwisata.** Dari segi sosial, maka ternak merupakan daya tarik wisata tersendiri, khususnya terkait dengan hobi atau kesenangan (Fancy).
9. **Sebagai Sumber Status Sosial.** Kepemilikan Ternak dapat meningkatkan status sosial bagi seseorang atau sekelompok orang khususnya kepemilikan ternak-ternak pilihan.
10. **Sebagai Sumber Sosial Budaya.** Di Indonesia masih sangat banyak dibutuhkan ternak-ternak sebagai kelengkapan dalam sesaji, kepercayaan yang berkaitan dengan tatacara atau adat daerah.

Karakteristik Peternakan

1. **Karakteristik Ternak** adalah Usaha / Industri yang dikendalikan oleh manusia dimana mencakup 4 komponen yaitu : Manusia sebagai subyek, Ternak sebagai obyek, lahan/tanah sebagai basis ekologi dan teknologi sebagai alat untuk mencapai tujuan.
2. **Karakteristik Usaha Dinamis**, dimana usaha peternakan harus dikaji dengan analisis dinamis dengan referensi waktu dan penuh dengan ketidakpastian.
3. **Karakteristik Produk Peternakan** adalah karakteristik hasil utama maupun sampingan usaha peternakan. Yaitu Fragile (mudah pecah secara fisik), Perishable (mudah rusak secara kimiawi dan biologi), Quality variation (Tingkat Variasi yang tinggi dalam kualitas produk) serta Bulky (Nilai ekonomis hasil samping berlawanan dengan hasil utama).
4. **Karakteristik Produksi Peternakan** adalah faktor-faktor produksi usaha peternakan yang jumlahnya relatif banyak serta dominansi pengaruh lingkungan yang besar.

5. **Karakteristik sistim Usaha Peternakan** terdiri dari Sistem Intensif (Modal dan teknologi tinggi/banyak dengan tenaga kerja rendah/sedikit) serta sistem Ektensif (Modal dan teknologi rendah/sedikit dengan tenaga kerja tinggi/banyak). Jadi yang Intensif respon supply rendah sedangkan ektensif respon supllly tinggi.
6. **Karakteristik Tipe Ternak** berdasarkan penggunaan pakan yaitu Ternak Non Ruminansia (Berperut tunggal) dan Ternak Ruminansia (Berperut ganda).

Karakteristik Peternakan di Indonesia

Karakteristik Peternakan di Indonesia terdiri dari:

1. **Peternakan Tradisional** dengan ciri-ciri Jumlah ternak sedikit, Input teknologi rendah, Tenaga kerja Keluarga dan profit rendah (sebagai tabungan).
2. **Peternakan Backyard** dengan ciri-ciri Jumlah ternak sedikit, Input teknologi mulai tinggi, Tenaga kerja Keluarga dan profit sedang. Diwakili peternak ayam ras dan sapi perah
3. **Peternakan Modern** dengan ciri-ciri Jumlah ternak banyak, Input teknologi tinggi, Tenaga kerja spesifik bidang peternakan dan profit tinggi.

Ternak-ternak yang dibudidayakan oleh manusia dapat dikelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu:

1. **Ternak Unggas (Class Aves biasanya Meat type dan Egg type)** antara lain Ayam (*Gallus domesticus*), Itik (*Anas plathyrynchos*), Entog (*Cairina moschata*), Angsa (*Anser anser*) dan Kalkun (*Melegris galopavo*) dan Tiktok.
2. **Ternak Potong (Class Mamalia biasanya Meat type)** antara lain Ternak Potong Besar : Sapi (*Bos species*), Kerbau (*Buballus bubalis*), Kuda (*Equs caballus*), Keledai (*Equs asinus*), Zebra (*Equs hipotigris*) dan Unta (*Camell dromedarius*). Ternak Potong Kecil : Kambing (*Capra species*), Domba (*Ovis species*), Babi (*sus species*).
3. **Ternak Perah (Class Mamalia biasanya Milk type)** antara lain Sapi Perah, Kerbau Perah, Kuda Perah, Kambing Perah dan Unta Perah.
4. **Aneka Ternak** adalah ternak-ternak yang tidak dalam satu class antara lain : Kelinci (*Lepus cuniculus*), Lebah (*Apis species*), Puyuh (*Coturnix coturnix*), Bekicot, Walet, Kodok dll.

BAB II

PROSPEK PETERNAKAN INDONESIA MENUJU 2045

Pendahuluan

Indonesia merupakan Negara yang memiliki 3.530 spesies tumbuhan dan 2.827 jenis ikan sebagai sumber penyediaan bahan pangan. Duapuluh lima persen keragaman hayati dunia disumbangkan oleh Indonesia. Indonesia merupakan penghasil sawit terbesar di dunia yaitu sekitar 80%. Berdasarkan intensitas kegiatan budidaya, penggunaan tanah di Indonesia terdiri dari 63 %masih hutan, 4 % sawah, 2% non pertanian, 8% lahan kering, 9 % perkebunan dan 14% lain-lain (padang rumput dsb) (Hanani dan zakaria, 2012).

Berdasarkan sumber daya alam ini maka Indonesia membutuhkan inovasi dan kreatifitas, jaringan dan teknologi guna mengoptimalkan penggunaan sumber daya alam yang ada. Peran Perguruan tinggi sangat dibutuhkan sebagai sarana untuk meningkatkan kualitas SDM dan sebagai wahana perubahan pola pikir masyarakat menuju civil society yang demokratis.

Pembangunan Indonesia diarahkan kepada pembangunan ekonomi yang berkualitas tinggi, pertumbuhan tinggi yang pro pertumbuhan, pro pemerataan, pro lapangan kerja, pro masyarakat miskin, pro lingkungan alam. Pembangunan ini diharapkan mampu menjaga ketahanan penghidupan, ketahanan pangan, penghapusan kemiskinan dan pemerataan, ketahanan energi, jasa lingkungan, basis bioindustri, penningktan kesehatan, iklim pembangunan, daya tahan ekonomi dan pertumbuhan berkualitas. Perwujudan pembangunan ini adalah pertanian yang bermartabat, mandiri, maju, adil dan makmur. Usaha yang perlu dilakukan adalah transformasi sektoral, demografi, spasial, institusional, governance dan pertanian.

Pembangunan pertanian dalam arti luas merupakan poros utama pembangunan Indonesia. Hal ini disebabkan oleh transformasi pertanian akan menghasilkan transformasi intersektoral, spasial, demografi, institusional, dan tata kelola pembangunan.

2.1. Kondisi Peternakan Indonesia saat ini.

Peternakan adalah salah satu sektor yang banyak menyumbang terhadap ketersediaan pangan. Kebutuhan protein hewani konsumen dipenuhi melalui sector peternakan. Produk utama peternakan adalah susu, daging, telur dan bibit. Selain produk utama, peternakan memiliki produk sampingan yang nilainya tidak jauh bersaing dari nilai produk utama. Produk sampingan peternakan terdiri dari : bulu ayam, bulu domba, darah yang diolah menjadi tepung darah, tulang yang diolah menjadi tepung tulang atau hiasan, tanduk sebagai hiasan, kulit yang diolah menjadi jaket, sepatu, tas dan kotoran ternak yang diolah menjadi pupuk padat, pupuk cair dan biogas. Potensi produk peternakan di Indonesia, saat ini belum dioptimalkan penggunaannya. Hal ini kemungkinan disebabkan karena Peternakan di Indonesia masih berskala kecil dan rata beternak merupakan pekerjaan sampingan.

Ternak ; Populasi ternak Indonesia saat ini dapat dilihat pada tabel 2.1.

Konsumsi/ Produksi	Karkas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	1999/ 2001	2015	2030	2050	1999/2001- 2015	2015-2030	2030-2050
Konsumsi							
Dunia	228	305	380	463	2,0	1,5	1,0
Negara Berkembang	127	191	258	334	2,8	2,0	1,3
Negara Maju	101	113	123	130	0,8	0,5	0,3
Produksi							
Dunia	230	306	382	465	1,9	1,5	1,0

Negara Berkembang	125	190	255	332	2,8	2,0	1,3
Negara Maju	104	116	126	133	0,7	0,6	0,3

BAB III

PROSPEK PETERNAKAN GLOBAL MENUJU 2045

PENDAHULUAN

Landasan strategik melalui pemikiran dan perencanaan matang pemerintah dan para ahli telah menetapkan tahun 2045 sebagai momentum kebangkitan bangsa dalam memobilisasi sumberdaya nasional guna mewujudkan “*Indonesia yang bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur*” setelah 100 tahun kemerdekaan. Ide tersebut dituangkan didalam program Strategi Induk Pembangunan Pertanian (SIPP) 2015-2045 dimana Pertanian – Bioindustri berkelanjutan sebagai solusi pembangunan Indonesia masa depan yang diterbitkan oleh Kementerian Pertanian pada tahun 2014. Lebih lanjut, SIPP menjadi paradigm pembangunan untuk pertanian (*Development of Agriculture*) dengan menerapkan tahapan pembangunan pertanian yang lebih rasional. Cakupan transformasi demografi, ekonomi, intersektoral, spasial, institusional, dan tata kelola pembangunan diharapkan dapat bergerak secara berimbang dan menyeluruh melauai transformasi sector pertanian sebagai motor penggerak. Oleh karena itu, paradigma pembangunan untuk pertanian diperlukan agar terciptanya akselerasi dari berbagai sector pendukung dalam pendekatan pembangunan mengingat isu-isu pertanian memiliki skala kepentingan yang luas sebagai *leading sector* dalam hal ketahanan pangan (Kementerian Pertanian, 2014).

Salah satu bagian yang tak terpisahkan adalah sector peternakan yang harus terus mengimbangi kemajuan teknologi pertanian agar kebutuhan pangan manusia terpenuhi secara berimbang. Hasil produk peternakan terus mencapai peningkatan, walaupun susu dan telur masih belum mencapai target yang diharapkan. Setidaknya terdapat delapan komoditas peternakan telah menunjukkan peningkatan produksi terutama daging kambing berada pada peningkatan tertinggi sebesar 0,39 persen per tahun, diikuti oleh daging kerbau sebesar 0,26

persen per tahun. Sedangkan untuk daging sapi, daging domba, daging ayam dan daging babi masing-masing dengan rata-rata peningkatan produksi sebesar 0,09 persen, 0,06 persen, 0,05 dan 0,01 persen per tahun (Kementrian Pertanian, 2014). Perlu menjadi perhatian saat ini adalah telur yang merupakan salah satu sumber protein yang banyak diandalkan masyarakat di Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang negatif walaupun laju penurunannya masih sangat kecil.

Kotak Informasi:

Visi jangka panjang pembangunan pertanian Indonesia
“mewujudkan **Pertanian Indonesia yang Bermartabat, Mandiri, Maju, Adil dan Makmur**”.

Kutipan dalam Sambutan Menteri Pertanian RI

“pembangunan berbasis pertanian (*agricultural led development*)’ sudah tidak relevan lagi dan perlu direorientasikan dengan paradigma baru. Paradigma baru yang pertama adalah **Pertanian untuk Pembangunan (*Agriculture for Development*)** bahwa rencana pembangunan perekonomian nasional disusun dan dilaksanakan berdasarkan tahapan pembangunan pertanian secara rasional. Sektor pertanian dijadikan sebagai motor penggerak transformasi pembangunan yang berimbang dan menyeluruh. Paradigma baru yang kedua adalah **Sistem Pertanian-Bioindustri Berkelanjutan** sebagai transformasi dari orientasi pembangunan berbasis bahan baku fosil menjadi berbasis sumberdaya terbarukan (sumberdaya hayati). Paradigma ini menuntut peran pertanian tidak hanya penghasil utama bahan pangan, tetapi menjadi penghasil biomassa bahan baku *biorefinery* untuk menghasilkan bahan pangan, pakan, pupuk, serat, energi, produk farmasi, kimiawi dan bioproduk lainnya.”

Suswono. Menteri Pertanian RI,

Jakarta, Mei 2014

Prospek peternakan global menuju 2045 merupakan integrasi dari prospek pembangunan pertanian global 2045 dimana segala aspek pertanian yang mendukung diprogramkan secara mendasar didalam sebuah buku yang diterbitkan oleh Biro Perencanaan Sekretariat Jendral Kementrian Pertanian dengan judul “Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045 PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan” pada tahun 2014. Sehingga buku tersebut menjadi acuan didalam pembahasan pada bab ini.

III.1

Perubahan iklim dan lingkungan hidup serta ancaman krisis pangan

Fenomena pemanasan global menjadi topik utama dalam pengaruhnya terhadap perubahan iklim, bahkan telah mencapai pada kondisi menguatirkan. Selama tahun 2001-2010 telah menunjukkan peningkatan suhu bumi antara $0,52^{\circ}\text{C}$ sampai $0,62^{\circ}\text{C}$. Dampak pembakaran minyak bumi berkontribusi tinggi sebesar 80 persen terhadap peningkatan suhu bumi dan sisanya 20 persen pada penebangan hutan. Disamping itu, industri berbahan fosil untuk sumber energy dan bahan baku industri juga menjadi penyebab utama meningkatnya suhu bumi.

Dampak langsung perubahan iklim yang diakibatkan oleh pemanasan global adalah terjadinya degradasi sumber daya pertanian dan infrastruktur, seperti, degradasi dan penciptaan sumberdaya lahan, menurunnya potensi sumberdaya air, kerusakan sumberdaya genetik, kapasitas irigasi serta epidemic hama, dan penyakit tanaman dan hewan. Kendati demikian, kondisi variabilitas dengan curah hujan yang ekstrem dan pengelolaan yang kurang tepat dapat menyebabkan banjir, dan longsor. Hal ini juga akan mengganggu sistem produksi pertanian dan peternakan seperti penurunan dan ketidakpastian produktivitas, luas panen lahan pertanian, ancaman penyakit ternak karena iklim yang tidak stabil yang pada akhirnya berdampak pada ancaman rawan pangan dan kemiskinan.

Dengan demikian, kebutuhan bahan pangan global diperkirakan akan mengalami kelangkaan yang berakibat pada kenaikan harga bahan pangan tersebut. Selama periode 2005-2050 harga biji-bijian diperkirakan akan meningkat sekitar 30-50 persen, sedangkan harga daging juga akan mengalami kenaikan sekitar 20-30 persen melebihi harga pada tahun 2007-2008. Sehingga fenomena ini bisa berakibat pada krisis pangan global. Kekhawatiran tersebut telah mendorong negara-negara yang memiliki sumberdaya modal memadai untuk terus memperluas kapasitas produksi pangan, tidak hanya didalam negeri tetapi juga di beberapa negara lain.

III.2

Globalisasi, dinamika kerjasama investasi dan perdagangan

Adanya perpaduan kesepakatan perdagangan dengan multilateral, regional dan bilateral semuanya mendorong kepada liberalisasi, standardisasi dan transparansi di satu sisi serta revolusi teknologi informasi dan transportasi memungkinkan pergerakan masyarakat, barang dan informasi bergerak semakin cepat disisi lainnya. Sehingga informasi tentang berbagai inovasi pertanian dan peternakan semakin mudah diperoleh, membuka peluang transaksi pasar produk hasil peternakan akan semakin mudah.

Liberalisasi sector perdagangan bisa berdampak kepada struktur perdagangan dan terbentuknya blok perdagangan secara regional dan bilateral. Namun, hal ini perlu diantisipasi dengan baik, karena Indonesia harus sudah dalam kondisi siap ketika blok perdagangan ini disepakati sehingga dapat memanfaatkannya untuk kepentingan Indonesia. Contohnya pada kesepakatan ASEAN dan China dalam perdagangan yang berpengaruh kepada produk pertanian Indonesia, dimana Indonesia terkesan belum siap, sehingga pasar dalam negeri dibanjiri berbagai produk pertanian China. Membangun kapasitas juga harus diperhatikan sehingga keleluasaan dan independensi pengambilan kebijakan (*policy space*) dapat ditingkatkan. Upaya pengembangan hasil produksi yang efisien harus terus dikembangkan guna mengantisipasi serbuan produk dari negara lain karena dalam kondisi semacam ini akan sulit bagi negara untuk memproteksi masyarakatnya.

III.3

Urbanisasi dan tatakelola investasi global

Berdasarkan distribusi penduduk desa-kota, maka terlihat kecenderungan makin banyaknya penduduk yang tinggal di perkotaan. Prediksi laju urbanisasi yang tinggi dimana lebih dari 69 persen penduduk Indonesia akan tinggal di perkotaan. Sementara itu, dengan prediksi laju urbanisasi rendah sekitar 61 persen penduduk akan tinggal di perkotaan. Keadaan seperti ini perlu dilakukan perencanaan yang baik dalam upaya memacu pembangunan perdesaan yang berbasis pertanian, perlu adanya upaya dominan dalam menata perpindahan penduduk desa ke perkotaan dengan memberi perhatian besar pada upaya pengembangan agroindustri.

Tabel 3.1 Proyeksi jumlah penduduk perkotaan dan pedesaan menurut 3 skenario

Tahun	Tinggi		Sedang		Rendah	
	Perkotaan	Perdesaan	Perkotaan	Perdesaan	Perkotaan	Perdesaan
2015	136,19	119,52	134,77	120,97	133,33	122,49
2020	154,13	119,04	151,34	122,18	148,46	125,76
2025	172,27	118,18	168,17	123,16	163,88	129,23
2030	190,47	116,97	185,14	123,97	179,48	133,00
2035	208,62	115,49	202,15	124,67	195,17	137,13
2040	226,60	113,77	219,09	125,31	210,87	141,71
2045	244,31	111,88	235,87	125,94	226,49	146,83

Sumber: Kementerian Pertanian (2014) dalam SIPP 2015-2045.

Potensi ketersediaan lahan di Indonesia masih cukup besar dan belum dimanfaatkan secara optimal. Indonesia memiliki total luas daratan sebesar 192 juta ha, terbagi atas 123 juta ha (64,4 persen) kawasan budidaya dan 67 juta ha sisanya (35,4 persen) merupakan kawasan

lindung. Total luas kawasan budidaya di daratan yang berpotensi digunakan sebagai areal pertanian seluas 101 juta ha, yang meliputi lahan basah 25,6 juta ha, lahan kering tanaman semusim 25,3 juta ha, dan lahan kering tanaman tahunan 50,9 juta ha. Hingga saat ini, sebesar 47 juta ha sudah dibudidayakan menjadi areal pertanian dan masih tersisa 54 juta ha yang berpotensi untuk perluasan areal pertanian. Secara biofisik, dapat dilihat untuk pengembangan lahan masih berpotensi cukup luas sekitar 30 juta ha, dimana 10 juta ha merupakan kawasan Areal Penggunaan Lain (APL) dan 20 juta ha kawasan kehutanan (Badan Litbang Pertanian, 2007).

Kecendrungan birokrasi di Indonesia yang dipandang masih sebagai unsur pelaksana yang tidak efisien, lambat, tidak fleksibel dalam memenuhi kebutuhan masyarakat serta memiliki tingkat inovasi yang rendah. Berdasarkan *Global Competitiveness Index* (GCI) yang dipublikasikan secara berkala oleh *World Economic Forum*, pada 2020-2011 ranking Indonesia jika dibandingkan dengan peringkat negara-negara se-kawasan ASEAN seperti Singapura, Malaysia, dan Thailand masih tertinggal. Indikator lainnya adalah peringkat *Doing Business* yang diterbitkan secara berkala oleh *International Finance Corporation* (IFC) dan Bank Dunia, dimana terlihat pola yang sama dengan data GCI terkait dengan posisi Indonesia dalam percaturan bisnis diantara negara-negara ASEAN.

Jika dibandingkan dengan negara-negara seperti Singapura, Thailand, Malaysia dan Vietnam untuk peringkat kemudahan melakukan bisnis di Indonesia masih lebih rendah. Meskipun peringkat Indonesia menunjukkan tendensi peningkatan, dari peringkat 135 pada 2006 menjadi peringkat 122 pada 2010. Negara-negara yang berperingkat di bawah Indonesia, seperti Filipina dan Kamboja dalam periode yang sama, terus melakukan perbaikan dan menunjukkan tendensi peningkatan peringkat yang lebih baik.

Adapun kebijakan reformasi birokrasi secara nasional telah tercantum dalam Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2007 tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Nasional 2005-2025 yang menyebutkan “*pembangunan aparatur negara dilakukan melalui reformasi birokrasi untuk meningkatkan profesionalisme aparatur negara dan untuk mewujudkan tata pemerintahan yang baik, di pusat maupun di daerah agar mampu mendukung keberhasilan pembangunan di bidang-bidang lainnya*”. Isu dan agenda yang tengah berkembang melalui reformasi birokrasi adalah:

1. modernisasi manajemen kepegawaian,
2. restrukturisasi, downsizing dan rightsizing, perubahan manajemen dan organisasi,
3. rekayasa proses administrasi pemerintahan,
4. anggaran berbasis kinerja dan proses perencanaan yang partisipatif,
5. hubungan baru antara pemerintah dan masyarakat dalam pembangunan dan pemerintahan.

Tentunya dengan adanya kebijakan reformasi birokrasi ini diharapkan akan menciptakan “birokrasi pemerintah yang profesional dengan karakteristik adaptif, berintegritas, berkinerja tinggi, bersih dan bebas korupsi, kolusi dan nepotisme, mampu melayani publik, netral, sejahtera, berdedikasi, dan memegang teguh nilai-nilai dasar dan kode etik aparatur negara”. Idealnya, sasaran yang ingin dicapai adalah “terwujudnya

pemerintahan yang bersih dan bebas korupsi, kolusi, dan nepotisme, meningkatnya kualitas pelayanan publik kepada masyarakat serta meningkatnya kapasitas dan akuntabilitas kinerja birokrasi”.

III.4

Dinamika permintaan dan penawaran komoditas pangan dan pertanian

Peningkatan produksi pangan dunia secara umum hingga tahun 2050 masih belum sepenuhnya dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat. Khususnya untuk beras, semakin sulitnya areal persawahan di Indonesia juga terjadi di negara lain. Sehingga teknologi yang berguna akan menjadi tumpuan untuk meningkatkan produktivitas terutama produksi beras.

Tabel 3.2 Proyeksi Produksi, Konsumsi dan Stok Komoditi Pangan Utama Dunia Tahun 2000-2050

Komoditi	% Peningkatan Areal Tanam	% Peningkatan Produksi	% Peningkatan Konsumsi	% Peningkatan Stok
Beras	1,0	48,0	49,0	-22,0
Jagung	23,0	111,0	105,0	-14,0
Gandum	-2,0	57,0	56,0	-5,0
Gula	49,0	93,0	93,0	-18,0
Kedelai	69,0	155,0	153,0	56,0
Total Produksi Pangan	16,0	86,0	84,0	-8,0

Sumber: Kementerian Pertanian (2014) dalam SIPP 2015-2045; Kruse (2010) dalam Bab II Makalah Acuan.

Jika menilik permintaan daging dunia, pertumbuhannya cenderung melambat dari 3,3 persen per tahun pada periode 1980 dan 1990 menjadi 2,0 persen di periode tahun 1999/2001 – 2015 serta lebih rendah lagi pada periode berikutnya. Namun, ada peningkatan permintaan daging yang pesat di negara-negara berkembang sebesar 5 persen pada periode 1980 – 1989 dan 3,1 persen pada periode 1990 – 1999. Dominasi permintaan terjadi di negara China dan Brazil yang menunjukkan laju permintaan yang pesat. Kendati demikian, apabila tingkat konsumsi daging per kapita di negara tersebut telah cukup tinggi, tentu pertumbuhan

permintaan tersebut akan kembali menurun. Pada periode 1999/2001 - 2015 permintaan daging di negara berkembang menurun menjadi 2,8 persen per tahun. Demikian juga hasil proyeksi OECD/FAO menunjukkan tingkat pertumbuhan yang hampir sama yaitu 2,6 persen per tahun dalam periode 2006/2008 - 2018. Konsumsi daging per kapita hanya meningkat dari 29 kg per kapita tahun 2006/2008 menjadi 33 kg per kapita tahun 2018.

Tabel 3.3 Proyeksi konsumsi dan produksi daging, 1999/2001-2050

Konsumsi/ Produksi	Karkas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	2005/ 2007	2015	2030	2050	2005/2007 -2015	2005/2007 -2030	2005/2007 -2050
Konsumsi							
Dunia	256	305	350	399	2,0	1,6	1,3
Negara Berkembang	147	191	221	260	2,8	2,2	1,8
Negara Maju	109	113	124	128	0,8	0,6	0,4
Produksi							
Dunia	258	306	347	403	1,9	1,9	1,3
Negara Berkembang	149	190	221	258	2,8	2,8	1,7
Negara Maju	109	116	127	133	0,7	0,7	0,5

Sumber: Kementerian Pertanian (2014) dalam SIPP 2015-2045; FAO, 2012 dalam Bab II Makalah Acuan.

Produksi biji-bijian dunia diperkirakan mencapai 2.287 juta ton tahun 2015 dan meningkat menjadi 3.012 juta ton tahun 2050 jika tanpa perhitungan pengembangan bioenergi. Namun diperkirakan akan lebih tinggi sebesar 3.150 juta ton bila memperhitungkan kebutuhan bioenergi.

Tabel 3.4 Proyeksi konsumsi dan produksi biji-bijian, 1999/2001-2050

Konsumsi/ Produksi	Kuantitas (juta ton)				Pertumbuhan (%/th)		
	1999/2001	2015	2030	2050	1999/ 2001-2015	2015- 2030	2030- 2050
Konsumsi							
Dunia	1866	2287	2677	3010	1,4	1,1	1,6
Negara Berkembang	1125	1472	1799	2096	1,8	1,3	0,8
Negara Maju	741	815	877	914	0,6	0,5	0,2
Produksi							
Dunia	1885	2290	2679	3012	1,3	1,1	0,6
Negara Berkembang	1026	1304	1567	1799	1,6	1,2	0,7
Negara Maju	859	985	1112	1212	0,9	0,8	0,4

Sumber: Kementerian Pertanian (2014) dalam SIPP 2015-2045; FAO, 2006 dalam Bab II Makalah Acuan.

Seperti yang diperlihatkan pada Tabel 3.4 diatas, pertumbuhan permintaan komoditas biji-bijian diperkirakan mengalami perlambatan secara agregat dari 1,4 persen per tahun periode 1999/2001 – 2015 menjadi 1,1 persen per tahun periode 2030 – 2050. Pertumbuhan permintaan biji-bijian di negara berkembang jauh lebih tinggi kendati mengalami perlambatan dari 1,8 persen per tahun pada periode 1999/2001 – 2015 menjadi 0,8 persen per tahun untuk periode 2030 – 2050.

III.5

Dinamika struktur, perilaku dan kinerja pasar produk pertanian

Semakin terbukanya akses pasar, peningkatan pendapatan, pertumbuhan jumlah penduduk, transportasi akan mendukung perdagangan komoditas produk pertanian. Hasil produk olahan telah mendominasi peningkatan perdagangan sector pertanian dari USD 212 milyar pada tahun 1995 menjadi USD 492 milyar tahun 2008 atau meningkat 6,5 persen per tahun. Perdagangan produk olahan umumnya terkonsentrasi pada kelompok negara yang terbatas namun menguasai pangsa pasar yang cukup besar. Negara-negara dengan keunggulan kompetitif yang di ukur menggunakan indikator RCA (*Revealed Comparative Advantage*) dalam produksi barang-barang olahan tidak hanya mengekspor dalam jumlah yang besar ke negara tujuan yang lebih banyak, tetapi juga menawarkan produk olahan yang beragam dengan kualitas tinggi, sehingga memperoleh premium harga yang tinggi.

Perusahaan-perusahaan besar saat ini sudah terkoordinasi secara vertikal guna mempertahankan eksistensi bisnis dan meningkatkan pangsa pasar. Misalnya pada perusahaan peternakan yang tidak hanya beroperasi pada sub-sistem budidaya, tetapi juga juga mencakup sub-sistem industri hulu terutama pembibitan, sub-sistem hilir utamanya pengolahan. Jika dilihat dari aspek persaingan usahanya, hal ini cenderung mengurangi kesempatan calon pengusaha baru atau lainnya yang memiliki keunggulan pada sub-sistem tertentu.

Berkaitan dengan struktur pasar, produk olahan makanan dunia dikuasai oleh enam perusahaan besar, yaitu *Danone, Kraft, Mars, Nestle, PepsiCo, dan Unilever*. Diantara perusahaan tersebut, Nestle memproduksi 20 kategori produk, Kraft memproduksi 19 kategori dan Unilever memproduksi 17 kategori. Sedangkan tiga perusahaan lainnya dapat dikatakan sebagai produsen produk makanan spesialis yang memproduksi jumlah kategori produk lebih terbatas, yaitu PepsiCo (9), Danone (9), dan Mars (10).

Kotak Informasi:
RCA (<i>Revealed Comparative Advantage</i>)
RCA merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengukur keunggulan komparatif disuatu wilayah (kawasan)

negara, propinsi).

Konsep Dasar

Perdagangan antar wilayah menunjukkan keunggulan komparatif yang dimiliki oleh suatu wilayah.

Konsep Pengukuran

Kinerja ekspor suatu produk dari suatu negara diukur dgn menghitung pangsa nilai ekspor suatu produk terhadap total ekspor suatu negara dibandingkan dengan pangsa nilai produk tersebut dalam perdagangan dunia.

Rumusan RCA

$$RCA = \frac{X_i / X_j}{X_{ij} / X_w}$$

Keterangan

X_{ij} = Nilai ekspor komoditi i dari negara j

X_j = Total nilai ekspor negara j

X_{iw} = Nilai ekspor komoditi i dari dunia

X_w = Total nilai ekspor dunia

Sumber: Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, 2008.

III.6

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Peternakan

Keragaman hayati dunia seperti variasi tumbuhan, hewan, mikroorganisme dan ekosistem sangat penting untuk diperhatikan terutama keragaman hayati sektor pertanian dan peternakan yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia. Kajian lebih luas telah mencakup pada keragaman agro-ekosistem yang kapasitasnya ditingkatkan guna mempertahankan produktivitasnya, beradaptasi terhadap perubahan keadaan, dan sangat vital dalam menjaga keamanan pangan dunia. Hingga saat ini, lebih dari 40 spesies ternak telah berkontribusi terhadap produksi pangan yang dibentuk melalui sejarah panjang domestikasi ternak dan perkembangannya.

Proses seleksi terus menerus untuk memperoleh daya tahan ternak terhadap tekanan dari faktor stress lingkungan, dan perkembangbiakan terkontrol oleh manusia telah

menghasilkan kombinasi variasi genetik yang nyata (*breed*; hasil perkawinan). Sehingga proses yang telah terjadi selama ribuan tahun ini menghasilkan bermacam-macam populasi genetik ternak dengan berbagai pilihan untuk menghadapi tantangan masa depan terkait adaptasi terhadap perubahan lingkungan, ancaman penyakit, pengetahuan terbaru akan kebutuhan gizi manusia, dan keadaan pasar yang turun-naik terhadap kebutuhan masyarakat. Keragaman sumber daya genetik yang dihasilkan inilah yang akhirnya terus diteliti dan menjadi dasar perkembangan kemajuan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) sektor peternakan yang bersaing ketat antara kebutuhan produksi ternak dan kebutuhan protein hewani manusia.

Secara singkat, perkembangan teknologi peternakan dimulai dari domestikasi ternak dan seleksi berkelanjutan dengan memilih dan mengawinkan ternak hasil seleksi yang telah terjadi selama ribuan tahun sehingga diperoleh keragaman genetik. Kemudian, keragaman genetik ini menjadi dasar percobaan sistem *breeding* antar spesies yang pada akhirnya menciptakan “Aliran gen” (pergerakan dan pergantian *breed* hewan atau plasma nutfah) dan pergerakannya dipengaruhi oleh banyak factor. Terdapat 5 kelompok besar ternak yang mengalami aliran gen tersebut yaitu ternak Sapi, Domba, Kambing, Babi, dan Ayam.

1. Pengaruh aliran gen terhadap keragaman

Aliran gen dapat berpengaruh dalam meningkatkan atau juga menurunkan keragaman genetik. Sedangkan pengaruh aliran gen tergantung beberapa factor, namun yang utama adalah impor ternak dari negara lain terkait dengan tujuan pemeliharannya.

a. Keragaman meningkatkan aliran gen

Pengembangan keragaman ternak sangat dipengaruhi oleh aliran gen, dimana nantinya menghasilkan ternak yang mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Aliran gen akan meningkatkan keragaman dalam situasi sebagai berikut:

- Hewan atau *breed* yang diimpor beradaptasi dengan lingkungan, dan varietas local yang diimpor turut berkembang. Contohnya, *breed* Spanyol dan Portugis yang diekspor ke Amerika Selatan pada akhirnya menghasilkan ternak yang mampu bertahan terhadap kondisi lingkungan alam yang keras seperti *breed* Criollo.
- Hewan atau *breed* yang diimpor dikawin silangkan dengan ternak local, dan dikembangkan *breed* sintetis yang mempunyai karakteristik dari kedua orangtuanya. Contohnya hasil kawin silang antara babi China dan Asia Tenggara dengan ternak babi dari Eropa menghasilkan ternak babi yang bertumbuh cepat, *breed* babi yang menjadi idola pada tahun 1880. Industri sapi potong di Amerika Selatan berkembang setelah *breed* seperti Ongole dan Gir diimpor dan dikawin silangkan dengan *breed* lokal sapi Criollo. Program kawin silang yang terstruktur dapat berfungsi untuk mencegah hilangnya keragaman jika dilakukan dengan tujuan untuk mempertahankan populasi *breed* murni dari *breed* local yang mungkin akan kurang populasinya.
- Penggunaan “darah segar” secara selektif dalam pengorganisasian *breed*. Infusi (penyerapan) terpilih dari “darah segar” dengan membedakan penggunaan pejantan

(sire) dari *breed* yang berbeda sering dipakai dalam ilmu pemuliaan untuk mempertahankan vitalitas gen. contohnya pada introduksi berkala dari kuda jantan *thoroughbred sires* Inggris atau Arab ke *breed* local kuda Jerman.

- b. Transfer gen yang ditargetkan untuk karakteristik yang spesifik. Hal ini memungkinkan dengan penggunaan statistic dan kemajuan bioteknologi. Contohnya pada pengenalan gen boorola yang mengkode *litter size* (ukuran atau besarnya gen yang diturunkan dari induk) pada domba Awassi yang telah dikembangkan di Israel untuk menciptakan Afec Awassi. Gen tersebut dapat dilacak melalui flock atau kelompok dari domba Indian Bengal yang diimpor ke Australia akhir abad ke-18. Selanjutnya pada tahun 1993, penemuan penanda genetika yang memungkinkan untuk mengidentifikasi gen pembawanya. Perkawinan silang membabi buta antara *breed* local dengan *breed* impor merupakan penyebab terjadinya penurunan dan disintegrasi *breed* local.
- c. Keragaman menetralkan aliran gen. Telah banyak usaha yang dilakukan untuk mengembangkan *breed* seekor ternak ke negara baru namun sering gagal. Contohnya pada kasus impor *breed* asal Eropa ke negara tropis lembab yang banyak menghabiskan dana untuk pengiriman ternak ke seluruh dunia, tetapi pada umumnya gagal berkembang ditempat baru.

2. Perkembangan Bioteknologi Reproduksi dan Molekuler

Bioteknologi reproduksi merupakan bentuk kemajuan penelitian peternakan di bidang pemuliaan dengan melakukan manipulasi sistem reproduksi ternak dan bahkan telah mencapai taraf rekayasa genetik dan molekuler. Program Inseminasi Buatan (IB), superovulasi dan Transfer Embrio (TE) adalah produk bioteknologi yang berdampak besar didalam perbaikan mutu ternak di negara maju. Metode-metode tersebut terus berkembang seperti adanya teknik sinkronisasi birahi, superovulasi, semen sexing, dan fertilisasi *in vitro* untuk menghasilkan embrio diluar tubuh ternak betina. Upaya dalam meningkatkan ketersediaan pelayanan IB secara antusias menjadi tujuan dalam laporan berbagai negara. Beberapa negara memperkenalkan pelayanan IB plasma nutfha eksotik untuk tujuan perkawinan silang dengan *breed* local. Teknologi IB digunakan dengan cara memadukan gen ternak asli dan eksotik seperti kambing Jermasia di Malaysia. Selain itu, IB juga digunakan untuk meng-*upgrade* ternak antara *breed* asli dengan ternak impor melalui *backcross* guna meningkatkan daya adaptasi. Penelitian berkelanjutan dilakukan untuk memperoleh hasil yang optimal, baik dari segi efisiensi produksi dan juga efektifitas penggunaannya.

Kotak Informasi:

Pengertian *Breed* menurut Undang-Undang Nomor 6 Tahun 1967, tentang Ketentuan-Ketentuan Pokok Peternakan dan Kesehatan Hewan

Breed (Bangsa Ternak) adalah Suatu kelompok dari ternak yang memiliki persamaan dalam bentuk morfologis, sifat-sifat fisiologis dan bentuk

anatomis yang karakteristik untuk tiap-tiap bangsa dan sifat-sifat persamaan ini dapat diturunkan pada generasi selanjutnya.

Marka Molekular (*Moleculer Marker*) merupakan alat eksplorasi dalam keragaman genetik. Penggunaan marka DNA (*deoxyribonucleic acid*) untuk penelitian dasar seperti analisis filogenik dan mencari gen-gen yang bermanfaat serta sebagai penelitian terapan dalam membantu seleksi, uji paternitas dan juga *food traceability*. Variasi rantai DNA dan lingkungan mempengaruhi keragaman antara organisme yang bersifat mendasar, dimana setiap individu suatu spesies kecuali monozigotik kembar, memiliki rangkaian unik DNA. Pada DNA, variasi yang terjadi merupakan mutasi hasil substitusi nukleotida tunggal (*single nucleotide polymorphisms*, SNPs), insersi maupun dilesi dari berbagai potongan panjang DNA dari satu hingga ribuan nukleotida yang bisa juga hasil duplikasi atau inversi dari potongan-potongan DNA.

Pemahaman terhadap fenomena biologis, pemeriksaan DNA, RNA dan protein pada skala besar telah membuka perspektif baru dalam interpretasi dan pemodelan kompleksitas hidup suatu organisme. Sehingga saat ini telah melahirkan disiplin ilmu-ilmu baru yang dikenal dengan kode nama belakang “-omics” seperti, *genomic*, *proteomics*, *transcriptomics*, *metabolomics* dan *interactomics* yang masing-masing masih pada suatu taraf kompleksitas tinggi sistem biologi (Hood *et al.*, 2004). Pemeriksaan kompleksitas biologi adalah tren terbaru yang memerlukan teknologi molekuler tinggi, kecepatan komputasi dengan memori tinggi, metode pendekatan analisa data, dan integrasi keahlian yang interdisiplin.

Kotak Informasi:

“Omics” sebagai disiplin ilmu baru

Genomik memetakan gen-gen dan variasi genetik antara individu atau grup. Genomik melibatkan wawasan translasi informasi genetik kepada fungsi metabolik dan sifat-sifat fenotipik. Genomik membuka selubung proses biologis dan interaksi-interaksinya dengan faktor lingkungan. Genomik melibatkan kombinasi seperangkat teknologi tinggi, seperti proteomik dan metabolomik, dengan teknik-teknik bioinformatik yang memungkinkan pengolahan, analisis dan integrasi data dalam jumlah besar.

DNA (deoxyribonucleic acid)

DNA adalah DNA: informasi genetik dalam suatu genom dikodekan dalam deoxyribonucleic acid (DNA), yang disimpan dalam inti sel. DNA memiliki dua benang disusun dalam helix ganda, yang dibuat dari suatu gula (deoxiribose), phosphate, dan empat basa kimia - nukleotid: adenine (A), guanine (G), cytosine (C) dan thymine (T). Satu A dalam satu benang selalu berpasangan dengan satu T pada benang lainnya melalui dua ikatan hidrogen, ketika satu C selalu berpasangan dengan G melalui tiga ikatan hidrogen. Dua benang, oleh karenanya, melengkapi satu sama lain.

RNA (ribonucleic acid)
RNA: asam ribonuklide (ribonucleic acid) adalah benang tunggal asam nukleid yang terdiri dari tiga dari empat basa yang pada DNA (A, C dan G). T adalah, bagaimanapun, digantikan oleh uracil (U).

3. Peran Bioteknologi, molekuler dan teknologi informasi

Periode abad ke-21 menunjukkan kemajuan di bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) pertanian setidaknya harus dapat menjawab dua hal:

1. Bagaimana suatu teknologi dapat menjawab berbagai hal terkait dengan dampak perubahan iklim,
2. Bagaimana teknologi tersebut dapat menjawab berbagai keterbatasan pada sumberdaya yang ada di tengah perkembangan kebutuhan manusia yang tanpa batas.

Ada tiga revolusi di bidang sains yang diperlukan untuk menjawab dua hal diatas dan saat ini sedang terus dikembangkan di dunia, yaitu revolusi dibidang bioteknologi, nanoteknologi, dan teknologi informasi.

Pada bidang bioteknologi, sebuah proyek penelitian yang disebut *Human Genome Project US* telah mengidentifikasi sebanyak 30,000 gen dalam DNA manusia dan menguraikan 3 milyar nukleotida yang membentuk DNA. Lebih lanjut, perusahaan swasta *Celera Genomics* telah berhasil mengurai dan memetakan genom manusia. Tentunya penemuan ini menjadi cetak biru informasi genetik manusia. Keberhasilan ini membuka cakrawala baru di bidang kedokteran untuk penyembuhan penyakit turunan di level yang paling mendasar (*gene therapy*). Sehingga informasi mengenai genom manusia bermanfaat bagi industri farmasi obat-obatan untuk berbagai penyakit pada masa akan datang yang dapat diracik sesuai dengan DNA masing-masing individu, dimana cari ini dapat meniadakan efek samping dari suatu obat. Hal serupa saat ini terus dikembangkan pada penelitian peternakan yang prinsipnya sama dengan proyek genom manusia untuk memperoleh informasi yang bermanfaat bagi perkembangan industri sector pertanian-peternakan.

Penemuan di bidang nanoteknologi yang didefinisikan sebagai teknologi berbasis skala nanometer (1 nanometer = 10^{-9} m). Skala ini jauh lebih kecil dibanding mikroteknologi yang berada pada skala micrometer (1 mikrometer = 10^{-6} m). Saat ini, penemuan di bidang nanoteknologi masih didominasi oleh terobosan di bidang *material science*. Sementara itu, teknologi informasi mengalami kemajuan yang sangat pesat dalam abad ini. Istilah Biologi Informasi yang memanfaatkan teknologi komputasi atau dikenal dengan istilah Bioinformatika merupakan salah satu contoh kemajuan teknologi informasi melalui kombinasi teknologi informasi dengan bioteknologi dan biomolekuler.

4. Peran Analisis Bioinformatika sebagai Teknologi Informasi terhadap perkembangan Ilmu Peternakan

Istilah 'bioinformatika' dikemukakan oleh Hesper dan Howegeg di awal 1970-an. Berawal dari keinginan mereka untuk menggunakan istilah bioinformatika dalam penelitian mereka dengan mendefinisikan sebagai 'studi tentang proses informatika dalam sistem biotik' (Howegeg, 2011). Namun, istilah bioinformatika dikenal publik melalui artikel yang diterbitkan pada tahun 1978 (Howegeg dan Hesper, 1978). Tapi Howegeg mengatakan bahwa mereka telah menggunakannya pada 1970-an yang menggunakan kata 'bioinformatika' (Hesper dan Howegeg, 1970) dalam judul artikel mereka yang diterbitkan di Belanda tapi tidak begitu diakses oleh publik.

Kehidupan alam dan sifatnya dikelola dengan informasi dalam berbagai bentuk, seperti informasi akumulasi selama evolusi, transmisi informasi dari DNA ke intra dan inter seluler. Proses dan interpretasi informasi tersebut dalam tingkat yang berbeda dari pemikiran yang menciptakan proses informasi yang bisa berfungsi sebagai metafora sehingga berguna untuk memahami sistem hidup. Jadi, bioinformatika dapat berguna sebagai bidang penelitian atau mereka menyebutnya 'konsep kerja' (Howegeg, 2011).

Pemanfaatan komputer untuk membantu sistematis, menganalisis dan menyimpan kumpulan urutan dan struktur data adalah kunci untuk menangani informasi yang berkembang saat ini. Gagasan bahwa informasi molekuler dapat dikumpulkan ke dalam repositori elektronik dan distribusinya tidak hanya sangat baru tapi juga menimbulkan tantangan yang signifikan (Attwood *et al.*, 2011). Sebuah aspek penting dari mengelola volume data yang besar terletak pada pengembangan metode untuk menilai dengan kesamaan antara biomolekul yang berbeda. Klasifikasi ini memfasilitasi perbandingan antara genom dan produk-produknya, yang memungkinkan identifikasi tema umum di antara temuan yang terkait dengan beberapa fitur unik (Luscombe *et al.*, 2001).

Kotak Informasi	
Contoh databes untuk Bioinformatika	
Sumber: Luscombe <i>et al.</i> , 2001	
Protein sequence (primary)	
SWISS-PROT	www.expasy.ch/sprot/sprot-top.html
PIR-International	
www.mips.biochem.mpg.de/proj/protseqdb	
PRINTS	
www.bioinf.man.ac.uk/dbbrowser/PRINTS/PRINTS.html	
Protein Data Bank (PDB)	www.rcsb.org/pdb
Nucleic Acids Database (NDB)	ndbserver.rutgers.edu/
GenBank	
www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank	
EMBL	www.ebi.ac.uk/embl
DDBJ	www.ddbj.nig.ac.jp

Genome sequences	
Entrez	www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=Genomes
COGs	www.ncbi.nlm.nih.gov/COG

Konsep dasar untuk sebagian besar metode penelitian dalam bioinformatika adalah sejauh data dapat dikelompokkan bersama berdasarkan signifikansi biologis (Luscombe *et al.*, 2001). Sebagai contoh, sering urutan segmen diulang pada posisi yang berbeda dari genom DNA (Pedersen *et al.*, 2000). Berdasarkan fungsi tertentu seperti tindakan enzimatik atau gen dapat dikelompokkan menurut asal mereka dari jalur metabolik (Kahenisa dan Goto, 2000), meskipun dalam kasus ini, beberapa fungsi benar-benar dapat memiliki sebuah gen tunggal. Pengetahuan biologi adalah ilmu dasar yang kompleks dan tidak mudah untuk diintegrasikan ke dalam databes yang memiliki molekul sebagai urutan (*sequence*) data.

III.7

Kecendrungan baru penghargaan atas jasa lingkungan

Pemanfaatan lahan pertanian bukan hanya sebagai penghasil bahan makanan dan serat, tetapi juga bersifat multifungsi yang menghasilkan jasa lingkungan dan jasa *amenity*. Contohnya lahan pertanian sebagai sumber air tanah dan oksigen, pengendali banjir, pencegah erosi dan sedimental, memberi keindahan dan kenyamanan, pelestari keanekaragaman hayati, pelestari budaya perdesaan, sarana integrasi dengan komoditi ternak tertentu, dan banyak lainnya. Manfaat jasa lingkungan dan *amenity* lahan pertanian dapat dilihat dari berkembangnya beragam ekoturisme atau wisata alam wilayah pertanian dengan harga jual yang kompetitif dan menjadi prospek investasi masa depan.

Jasa-jasa pariwisata kawasan sentra pertanian menampilkan sarana keindahan area pertanian untuk pengunjung, serta berkesempatan merasakan kehidupan petani yang semakin berkembang sebagai resort wisata mancanegara. Negara maju seperti Australia dan beberapa negara Eropa, mengembangkan paket wisata baik secara pribadi maupun berkelompok, sehingga mereka dapat langsung meraih manfaat dari keberadaan lahan pertaniannya. Hal

yang sama juga diterapkan di Korea dan Jepang, para petani baik secara individu dan kelompok mengembangkan beragam kegiatan guna menarik pengunjung dari dalam maupun luar negeri untuk merasakan kehidupan budaya mereka. Kegiatan tersebut mampu memberi nilai tambah bagi para petani dimana lahan pertanian mereka tidak hanya sebagai penghasil bahan makanan dan serat tetapi juga dapat dimanfaatkan keindahannya dengan menarik perhatian para pengunjung atau turis.

Prospek masa depan sector pertanian melalui kecenderungan urbanisasi akan kebutuhan *amenity* atau kenyamanan lingkungan yang ditawarkan dari keindahan wilayah pedesaan dengan lahan pertaniannya akan semakin meningkatkan nilai tambahan dalam kegiatan pertanian dan diperkirakan akan semakin kompetitif. Ditambah lagi dengan dukungan sistem kelembagaan yang semakin berkembang, maka jasa-jasa *amenity* di masa akan datang dapat diperdagangkan dan diinternalisasikan dengan sebaik-baiknya dalam mekanisme pasar.

Kotak Informasi:

Amenity

Amenity berasal dari Bahasa Inggris yang artinya sikap ramah-tamah. Seperti mengatakan terimakasih adalah sikap ramah-tamah. Arti lain yaitu kesenangan, nikmat, fasilitas-fasilitas.

Sumber: kamus Bahasa inggris. 2009.
www.kamusbahasainggris.com

III.8

Dinamika demografi

Proyeksi penduduk Indonesia tahun 2010 – 20145 menunjukkan peran optimis bahwa jumlah penduduk Indonesia telah mencapai 252,3 juta pada tahun 2015 dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,13 persen, sehingga diperkirakan pada tahun 2045 akan mencapai 315,3 juta jiwa dengan pertumbuhan sebesar 0,47 persen. Jika melihat hasil sensus 2010, maka pada tahun 2010 – 2040 akan terjadi ledakan penduduk berusia muda di Indonesia atau disebut sebagai bonus demografi. Periode bonus demografi ini berpeluang besar (*window of opportunity*) untuk memanfaatkan penduduk usia muda. Hal ini adalah peluang emas yang tidak akan terjadi di masa mendatang dengan melihat Indonesia berada pada titik terendah rasio ketergantungan (*dependency ratio*) atau penduduk usia produktif harus menanggung penduduk usia tidak produktif.

Tabel 3.5 Hasil proyeksi penduduk Indonesia 2015-2045 menurut 3 skenario: metode BPS dan LD-FEUI (dalam ribuan)

Tahun	Optimis		Moderat		Pesimis	
	BPS	LD-UI	BPS	LD-UI	BPS	LD-UI
2015	252.347,2	255.701,8	252.810,2	255.738,8	254.437,7	255.812,7
2020	265.780,7	273.172,2	266.690,5	273.520,3	269.899,2	274.217,7
2025	277.959,0	290.445,9	279.292,3	291.331,1	284.009,2	293.109,6
2030	288.927,0	307.446,8	290.656,2	309.113,8	296.790,0	312.475,1
2035	298.749,1	324.107,8	300.843,9	326.816,9	308.292,2	332.303,2
2040	307.501,8	340.371,4	309.931,2	344.394,9	318.586,1	352.585,4
2045	315.268,7	356.188,6	318.001,5	361.808,6	327.754,3	373.315,8

Sumber: Kementerian Pertanian (2014) dalam SIPP 2015-2045

Sedangkan didalam dokumen RIRN (Rencana Induk Riset Nasional) 2015 – 2045 yang disusun oleh Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi (2016) mengatakan bahwa Indonesia telah memasuki awal bonus demografi pada tahun 2015 karena komposisi penduduk usia produktif mendominasi komposisi penduduk sebesar 64 juta jiwa, balita 24 juta jiwa, dan lansia tidak lebih dari 20 juta jiwa. Perkiraan bonus demografi ini akan bertahan hingga setelah tahun 2030. Bonus demografi ini diperkirakan mencapai puncak pada kurun tahun 2028 – 2035, dimana komposisi perbandingan penduduk tak produktif dengan penduduk produktif adalah sebesar 46,9 persen yang artinya setiap 100 orang usia produktif menanggung 46,9 orang usia produktif dibawah umur 14 tahun atau di atas 65 tahun. Melihat beban tanggungan angkatan kerja yang rendah tersebut akan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai momen lompatan pertumbuhan ekonomi untuk bertransformasi menjadi negara maju, dengan sarat segala upaya antisipatif dipersiapkan secara optimal dari sekarang.

Lebih lanjut, bonus demografi juga menjadi tantangan besar guna terciptanya kondisi ketahanan pangan dan jaminan social yang kondusif, mengingat Indonesia masih memiliki ketergantungan terhadap bahan pangan pokok impor yang cukup besar. Kebijakan yang kuat tentu diperlukan untuk mewujudkan kemandirian dan kedaulatan pangan di masa akan datang dengan memperhatikan aspek pemenuhan dan juga aspek keseimbangan gizi. Pergeseran komposisi penduduk pada kelas menengah keatas akan menyebabkan perubahan pola konsumsi masyarakat yang juga pada akhirnya mempengaruhi peta kebutuhan pangan di masa mendatang. Salah satu upaya menjawab seluruh persoalan tersebut adalah dengan dukungan teknologi pertanian dan pengolahan pangan secara efektif.

SOAL

1. Jelaskanlah prospek pertanian pada sector peternakan di Indonesia menuju 2045?
2. Carilah informasi hasil penelitian terbaru yang terkait dengan kemajuan IPTEK di bidang peternakan?

REFERENSI

- Attwood TK, Gisel A, Eriksson NE, Bongcam-Rudloff E. Concepts, Historical Milestones and the Central Place of Bioinformatics in Modern Biology: A European Perspective, Bioinformatics - Trends and Methodologies. In: Mahdavi MA, (Ed)., Bioinformatics - Trends and Methodologies. ISBN: 978-953-307-282-1, InTech, 2011. 1-38.
- Bamualim, A, dkk., 2009. Status Terkini Dunia Sumberdaya Genetik Ternak untuk Pangan dan Pertanian. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. ISBN 978-602-8475-17-4
- FAO. 2006. World Agriculture, towards 2030/2050. FAO, Rome. Dapat diunduh secara online pada: <http://www.fao.org/es/ESD/AT2050web.pdf>.
- FAO. 2012. World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO. Dapat diunduh secara online pada: www.fao.org/economic/esa/ap106e.pdf.
- Hesper B, Hogeweg P. Bioinformatica: een werkconcept. Kameleon (In Dutch.) Leiden: *Leidse Biologen Club*, 1970, 1(6): 28–29.
- Hogeweg P, Hesper B. Interactive instruction on population interactions. *Comput Biol Med*, 1978, 8: 319–327.
- Hogeweg P. The roots of bioinformatics in theoretical biology. *PLoS Comput Biol*, 2011, 7 (3): e1002021.
- Kanehisa M, Goto S. KEGG: kyoto encyclopedia of genes and genomes. *Nucleic Acids Res*, 2000, 28(1): 27-30.
- Kementrian Pertanian. 2014. Konsep Strategi Induk Pembangunan Pertanian 2015-2045 PERTANIAN-BIOINDUSTRI BERKELANJUTAN Solusi Pembangunan Indonesia Masa Depan. Jakarta: Biro Perencanaan Sekretariat Jendral Kementrian Pertanian. ISBN : 978-979-15689-1-3
- Kementerian Perdagangan Republik Indonesia. 2008. RCA (*Revealed Comparative Advantage*). <http://www.kemendag.go.id/addon/rca/> . Diakses tanggal 23 November 2016.

Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. 2016. Rencana Induk Riset Nasional 2015-2045. <http://rirn.ristekdikti.go.id> (Kompilasi 28 Juli 2016 – Versi 3.5.2). Hal. 42-45.

Kruse J. 2010. Estimating Demand for Agricultural Commodities to 2050. Global Harvest Initiative.

Luscombe NM, Greenbaum D, Gerstein M. What is bioinformatics? An introduction and overview. (Review). *Yearbook of Medical Informatics*, 2001, 83-100.

Pedersendagger AG, Jensendagger LJ, Brunak S, Staerfeldt HH, Ussery DW. A DNA structural atlas for Escherichia coli. *J Mol Biol*, 2000, 299(4):907-930.

BAB VI

KOMODITAS TERNAK RUMINANSIA KECIL

6.1. Taksonomi, Morfologi, Sebaran Populasi, Kebiasaan Hidup, Kebutuhan Pakan dan nutrisi, Reproduksi, Tujuan Produksi, Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Kambing Domba

Ruminansia kecil merupakan salah satu jenis ternak yang sering dipelihara oleh peternak dalam skala kecil di Indonesia. Ternak ruminansia kecil yang sering di budidayakan di Indonesia adalah Kambing dan Domba untuk diambil daging, susu, kulit, bulu (pada domba) serta fesesnya.

Taksonomi Kambing

Sistematika kambing menurut Devendra and Mcleroy, (1982):

Kingdom	: Animals
Phylum	: Chordata
Group	: Cranita (Vertebrata)
Class	: Mammalia
Order	: Artiodactyla
Sub-order	: Ruminantia
Famili	: Bovidae
Sub Famili	: Caprinae
Genus	: Capra atau Hemitragus

Spesies : *Capra hircus*, *Capra ibex*, *Capra caucasica*, *Capra pyrenaica*,
Capra falconeri

Morfologi Kambing

Menurut Herre dan Rohrs (1973) secara umum ternak kambing berasal dari kambing liar (*Capra aegagrus*) yaitu benzoar (*C.a. aegagrus*), ibeks (*C.a. ibeks*) dan markhor (*C.a. falconeri*). Secara umum menurut Dinas Peternakan ciri-ciri kambing adalah sebagai berikut:

1. kambing memiliki sepasang tanduk, tetapi beberapa jenis juga tidak bertanduk
2. ukuran tanduk pada ternak jantan seringkali lebih besar daripada tanduk pada ternak betina
3. memiliki [janggut](#)
4. [dahi cembung](#)
5. [ekor](#) agak ke atas
6. [berambut](#) lurus dan kasar.

Taksonomi Domba

Klasifikasi domba menurut Blakely dan Bade (1992) adalah sebagai berikut :

Kingdom : *Animalia*
Phylum : *Chordata*(hewan bertulang belakang)
Class : *Mammalia*(hewan menyusui)
Ordo : *Artiodactyla*(hewan berkuku genap)
Family : *Bovidae*(memamah biak)
Genus : *Ovis*
Species : *Ovis aries*

Morfologi Domba

Domba adalah jenis ruminasia berkaki empat dari jenis mamalia.

Ciri-ciri umum pada domba Menurut **Dinas Peternakan** yaitu, sebagai berikut:

1. Bertanduk terutama pada jantan, pada betina tidak bertanduk
2. Seluruh tubuhnya tertutup rambut
3. Terdapat kelenjar mammae (glandula mammae) pada betina
4. Mempunyai cuping telinga
5. Berkaki empat
6. Memiliki kuku yang berjumlah genap pada masing-masing kaki

Sebaran dan Populasi Kambing/Domba

Sebaran dan populasi kambing dan domba dipengaruhi oleh Lingkungan dan kemampuan ternak beradaptasi (Welty, 1982), serta keberadaan sumberdaya serta daya dukung lingkungan (*carrying capacity*) (Leksono, 2007). Faktor budaya diketahui dapat mempengaruhi populasi ternak seperti halnya di Toraja (Sadidan *et al.*, 2015) serta perbedaan sosial, budaya dan agama seperti yang terjadi di India (Alavijeh, 2014). Sebaran dan populasi kambing dan domba dapat tercantum pada Tabel 6.1.

Tabel 6.1. Jumlah Kambing dan domba di Dunia berdasarkan Food and Agricultural Organization Statistic (FAOSTAT, 2008)

Wilayah	Jumlah (juta ekor)		Persentase (%)		total di Dunia (%)	
	Kambing	Domba	Kambing	Domba	Kambing	Domba
Asia	514,4	452,3	1	0,9	59,7	42
Afrika	291,1	287,6	1	1	33,8	26,7
Amerika Utara	3	6,9	1	2,3	0,4	0,6
Amerika Tengah	9	8,1	1	0,9	1	0,8
Karibia	3,9	3,1	1	0,8	0,5	0,3
Amerika Selatan	21,4	73,1	1	3,4	2,5	6,8
Eropa	18	133,9	1	7,4	2,1	12,4
Oceania?	0,9	113,1	1	119,2	0,1	10,5
Dunia	861,9	1078,2	1	1,25		

Tabel 6.2. Sebaran dan Populasi Ternak Kambing di Indonesia (BPS, 2015)

Provinsi	Populasi Domba menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	566.837	581.676	655.650	581.597	610.677
Sumatera Utara	762.180	781.774	849.487	866.763	883.862
Sumatera Barat	248.082	257.361	256.704	266.715	274.717
Riau	196.115	208.429	175.832	184.899	199.479

Jambi	371.326	430.014	410.866	422.715	459.541
Sumatera Selatan	331.589	343.065	330.401	370.593	388.863
Bengkulu	217.478	243.487	263.063	273.816	340.874
Lampung	1.090.647	1.159.543	1.253.153	1.250.823	1.252.402
Kep. Bangka					
Belitung	7.184	8.389	3.225	2.652	2.917
Kep. Riau	22.158	22.459	21.558	20.941	21.495
Dki Jakarta	7.055	6.248	6.626	5.506	5.781
Jawa Barat	2.016.867	2.303.256	2.559.699	2.599.380	2.395.881
Jawa Tengah	3.724.452	3.889.878	3.922.159	3.957.917	3.997.917
Di Yogyakarta	343.647	352.223	369.730	385.477	411.209
Jawa Timur	2.830.915	2.879.369	2.937.980	3.090.159	3.136.513
Banten	774.629	767.757	813.944	776.304	709.870
Bali	75.046	70.188	65.127	68.457	69.137
Nusa Tenggara					
Barat	579.250	627.282	584.149	576.125	623.654
Nusa Tenggara					
Timur	559.755	578.829	592.365	609.367	627.707
Kalimantan Barat	167.591	171.222	167.471	148.153	155.535
Kalimantan					
Tengah	44.739	46.674	43.463	39.595	42.572
Kalimantan					
Selatan	111.161	105.500	66.118	67.098	67.069
Kalimantan Timur	61.691	62.288	61.301	55.259	56.620
Kalimantan Utara	-	-	-	12.794	14.073
Sulawesi Utara	44.763	47.448	48.181	46.199	49.132
Sulawesi Tengah	477.445	530.627	565.053	586.948	658.553
Sulawesi Selatan	513.858	572.587	599.216	650.108	681.960
Sulawesi Tenggara	124.113	139.974	145.806	132.837	144.383
Gorontalo	83.570	92.168	83.512	82.205	85.505
Sulawesi Barat	208.279	217.925	219.755	219.878	220.766
Maluku	246.320	265.163	266.939	102.655	99.266
Maluku Utara	87.987	90.053	104.243	112.092	114.452

Papua Barat	16.810	20.470	22.294	24.258	27.365
Papua	32.648	32.536	35.251	49.247	49.849
Indonesia	16.946.187	17.905.862	18.500.321	18.639.532	18.879.596

Tabel 6.3. Sebaran dan Populasi Ternak domba di Indonesia (BPS, 2015)

Provinsi	Populasi Domba menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	141.976	163.542	157.111	111.030	116.582
Sumatera Utara	325.722	374.286	595.517	610.103	620.919
Sumatera Barat	4.656	6.001	5.537	5.703	5.874
Riau	3.985	4.583	4.739	8.242	9.432
Jambi	65.648	72.927	77.151	79.708	82.329
Sumatera Selatan	32.458	33.320	27.752	32.031	34.221
Bengkulu	4.716	5.102	4.947	4.652	4.713
Lampung	88.647	88.873	89.005	70.936	73.194
Kep. Bangka Belitung	94	115	119	71	73
Kep. Riau	-	-	-	-	-
Dki Jakarta	929	1.450	1.174	2.211	2.322
Jawa Barat	7.041.437	8.249.844	9.391.590	10.612.726	10.826.494
Jawa Tengah	2.226.709	2.429.132	2.458.303	2.395.671	2.458.619
Di Yogyakarta	147.773	151.772	156.860	166.567	176.005
Jawa Timur	942.915	1.088.602	1.185.472	1.221.758	1.242.526
Banten	626.114	612.583	637.218	657.674	738.937
Bali	3	8	38	-	-
Nusa Tenggara Barat	37.500	37.876	31.160	24.758	26.303
Nusa Tenggara Timur	62.350	63.109	63.877	64.645	65.378
Kalimantan Barat	314	236	227	109	114

Kalimantan Tengah	1.795	1.884	2.341	2.004	2.259
Kalimantan Selatan	3.692	3.755	2.393	2.282	3.054
Kalimantan Timur	379	430	273	239	241
Kalimantan Utara	-	-	-	66	69
Sulawesi Utara	-	-	-	-	-
Sulawesi Tengah	8.656	7.354	7.736	8.164	8.740
Sulawesi Selatan	397	468	530	596	623
Sulawesi Tenggara	165	73	22	9	-
Gorontalo	-	-	-	-	-
Sulawesi Barat	-	-	-	-	-
Maluku	21.554	23.095	24.747	9.682	10.086
Maluku Utara	-	-	-	-	-
Papua Barat	-	-	48	187	206
Papua	28	20	11	14	18
Indonesia	11.790.612	13.420.440	14.925.898	16.091.838	16.509.331

Kebiasaan Hidup Kambing/Domba

Kambing umumnya lebih selektif dalam memilih pakan jika dibandingkan dengan ternak ruminansia besar (Malechek and Provenza, 1981). Menurut Milne (1991) Saat merumput kambing akan beindah pindah sehingga menemukan rumput yang baik, kegiatan mermuput aktif di pagi dan berkurang pada siang hari dan meningkat kembali sore menjelang malam hari. Musim mempengaruhi intensitas makan pada kambing, dimana kambing akan makan lebih banyak pada musim panas dan musim dingin daripada pada musim semi (Alados and Escós, 1987). Ternak menghabiskan waktu istirahat dengan berbaring dan ruminasi (memamah biak). Pada musim kemarau ternak muda seringkali mengikuti ternak dewasa untuk memperoleh sumber air dan makanan kambing mempunyai sifat ingin tahu dan lebih

mandiri dibandingkan domba yang lebih memilih berkelompok serta lebih menyukai leguminosa dibandingkan domba yang lebih menyukai rumput.

Kebutuhan Pakan dan Nutrisi

Pakan adalah semua bahan yang dapat dikonsumsi oleh ternak, dapat dicerna, dan dimanfaatkan serta mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh ternak untuk kebutuhan hidupnya, produksi, dan reproduksi (McDonald *et al.*, 2010). Kebutuhan pakan pada ternak berbeda-beda tergantung pada berbagai faktor, diantaranya adalah jenis ternak, umur, fase pertumbuhan, kondisi fisiologis, lingkungan serta bobot badan (Tomaszewska *et al.*, 1993). Kebutuhan nutrisi Kambing dan domba berdasarkan bobot badan terdapat pada tabel 4 dan Tabel Kebutuhan nutrisi/Kg produksi susu tercantum pada tabel 6.4

Tabel 6.4. Kebutuhan nutrisi kambing dan domba

Bobot badan	ME (MJ/kg Bahan Kering)		Digestible Crude Protein	
	Intensif	Ekstensif	Maintaince	Bunting
10	2,32	3,25	15	30
20	3,91	5,47	26	50
30	5,3	7,42	35	67
40	6,58	9,21	43	83
50	7,78	10,89	51	99
60	8,92	12,49	59	113

Devendra (1982), NRC (1981)

Tabel 6.5. Kebutuhan nutrisi/Kg produksi susu

Fat content of milk (%)	ME (MJ)	DCP (g)	Ca (g)	P (g)
3,5	4,5	47	0,8	0,7
4,5	5,5	59	0,9	0,7
5,5	5,7	73	1,1	0,7

Devendra (1982), NRC (1981)

Pakan Ternak Kambing dan Domba

Kambing dan domba merupakan ternak ruminansia kecil sehingga membutuhkan pakan yang terdiri dari pakan sumber serat yaitu hijauan dan pakan penguat berupa konsentrat. Hijauan merupakan sumber pakan *bulk* atau pengenyang sekaligus sumber nutrisi untuk ternak ruminansia (Devendra dan Burns, 1983). Berdasarkan kandungan nutrisinya bahan pakan dibedakan menjadi lima yaitu (Jurgens, 1974 dalam Utomo, 2012):

- a. bahan pakan berserat sumber energi (*carbonaceous roughages*) yang mengandung serat kasar >18% dan mengandung protein rendah, seperti rumput, limbah pertanian dan perkebunan; Bahan pakan berprotein rendah, ber-SK tinggi, kebanyakan berasal dari sisa tanaman pertanian pangan (jerami).
- b. Bahan pakan berserat sumber protein (*proteinaceous roughages*) yang merupakan bahan pakan berserat tetapi berprotein tinggi, umumnya berasal dari tanaman leguminosa, limbah pertanian dan perkebunan.
- c. Bahan pakan konsentrat sumber energi (*carbonaceous concentrates*) yang merupakan bahan pakan sumber energi yang mengandung protein rendah. Bahan pakan ini kebanyakan berasal dari biji-bijian dan hasil ikutan industri pertanian.
- d. Bahan pakan konsentrat sumber protein (*proteinaceous concentrates*) yang merupakan bahan pakan berprotein tinggi dapat berasal dari tanaman dengan kandungan serat kasar <18% dan dapat pula berasal dari hewan dan ikan.
- e. Bahan pakan tambahan (*additive materials*) yang merupakan bahan ini dapat berupa nutrisi maupun bukan.

Menurut Sirait et al. (2010) Terdapat berbagai jenis rumput-rumputan yang disukai oleh ternak kambing dan cocok untuk ternak kambing diantaranya rumput *Axonopus compressus* (rumput pahit), *Cynodon dactylon* (rumput kawat), *Ottocloanodusa*, *Brachiaria ruziziensis*, *Brachiaria humidicola*, *Paspalum guonearum*, *Paspalum ateratum* dan *Stenotaphrum secundatum*. Sementara untuk jenis leguminosa terdiri dari leguminosa merambat dan leguminosa pohon, beberapa jenis yang disukai dan cocok untuk ternak kambing diantaranya adalah *Stylosanthes guianensi*, *Gliricidia sepium* (sengon), *Leucaeca leucocephala* (lamtoro), *Calliandra calothyrsus* (Kaliandra) dan *Indigofera sp.*

Reproduksi Kambing/Domba

Menurut Dinas Peternakan kambing/ domba telah dewasa kelamin dapat dikawinkan. Agar kambing/ domba bisa beranak minimal 3 (tiga) kali dalam dua tahun, Hal-hal yang harus

diperhatikan dalam mengatur perkawinan adalah umur birahi, umur kawin, bobot badan, lama birahi dan siklus birahi. Umur birahi, umur kawin dan siklus birahi tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Umur birahi, umur kawin dan siklus birahi pada kambing/domba

Kambing/domba	Umur (bulan)
Umur birahi	6 – 10
umur kawin	10 – 12
bobot badan	55 – 60 (Kg)
Lama birahi	24 – 45 jam
Siklu birahi	17 – 21 hari

Tanda-tanda birahi pada kambing/domba adalah alat kelamin betina (*Vulva*) berwanra meran (*Abang*), membengkak (*Abu*) dan hangat (*Anget*), ternak gelisah, nafsu makan dan minum menurun, ekor sering dikibaskan, sering kencing, dan mau/diam bila dinaiki. Ratio perkawinan antara jantan dan betina = 1 : 10 dengan masa bunting 144 - 156 hari (\pm 5 bulan), melahirkan, penyapihan dan istirahat \pm 2 bulan.

Tujuan Produksi Ternak Kambing/Domba

Menurut Devendra, (1983) secara umum ternak kambing dan domba bertujuan untuk

a. Menghasilkan Protein hewani

Protein hewani yang dihasilkan dari ternak kambing dan domba berupa daging dan susu. Susu kambing memiliki komposisi yang berbeda-beda bergantung pada jenis kambing, kondisi lingkungan, serta kualitas pakan yang diberikan. Susu kambing mengandung lemak 2,64%-7,78% dan protein berkisar 2,79-5,8%.

b. Produksi kulit dan bulu, selain dimanfaatkan daging dan susunya kulit kambing dan domba serta bulu pada domba dapat dimanfaatkan untuk pembuatan sepatu, tas, jaket, kaet dll.

c. Manfaat ekonomi sebagai penghasilan utama masyarakat

d. Tabungan dimana ternak kambing mudah dipelihara, dan dapat dijual ketika dibutuhkan.

Tata Laksana Pemeliharaan

Dalam kegiatan pemeliharaan hal yang penting di perhatikan adalah kandang. Kandang berfungsi untuk melindungi ternak dari cuaca, dari hewan-hewan pemangsa dan hewan pengganggu, mempermudah pengawasan serta untuk mempermudah penanganan ternak.

Ukuran kandang ternak kambing dan domba, berbeda-beda berdasarkan status fisiologisnya, ukuran kandang ternak kambing dan domba tercantum pada tabel 6.7.

Tabel 6.7. Ukuran kandang ternak kambing/domba

Status Fisiologis	Ukuran Kandang (m)
Kandang induk	1x1,25
Kandang pejantan	1,1x1,25
Kandang anak	1x1,25
Kandang beranak	1,2x1,2

Kandang kambing/domba sering kali dibuat dalam bentuk panggung untuk memudahkan penanganan kotorannya serta menjaga kondisi kandang tetap bersih karena kotoran yang langsung jatuh melalui sela kandang. Hal yang harus diperhatikan adalah ukuran sela pada kandang induk beranak, karena kaki anak kambing dapat teerosok kedalam sela-sela kandng sehingga melukai ternak.

Menurut Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan Pemeliharaan ternak kambing domba dilakukan ternak dengan kondisi fisiologis berbeda yaitu:

1. Prapasah (umur kurang 12 minggu)

- umur < minggu anak harus mendapatkan air susu induk terutama kolostrum serta ditempatkan dalam kandang yang diberi alas agar anak kambing/domba merasa nyaman dan tidak kedinginan;
- diberi susu pengganti apabila tidak mendapatkan susu dari induknya;
- mulai di beri pakan halus umur 3 - 8 minggu; dan
- pengenalan hijauan pakan umur > 8 minggu.

2. Pascasah (> 12 minggu)

- penyapihan dilakukan pada umur 12 minggu (3 bulan);
- pemberian air minum untuk menghindari stres; dan
- pakan yang diberikan berupa hijauan dan sedikit konsentrat.

3. Kambing dan Domba Muda

- a. pengelompokan dan pemisahan berdasarkan jenis kelamin, umur, dan/atau sifat-sifat tertentu;
- b. pakan yang diberikan berupa hijauan dan konsentrat dalam jumlah dan mutu yang memenuhi standar;
- c. pemberian air minum yang cukup;
- d. secara rutin dilakukan perawatan bulu, kulit, dan kuku; dan
- e. vaksinasi atau pemberian obat cacing secara rutin.

4. Kambing dan Domba Dewasa

a. Induk Kering

- 1) Pemberian pakan ekstra dilakukan minimum satu minggu sebelum dan sesudah dikawinkan; dan
- 2) dilakukan pengaturan perkawinan.

b. Induk Bunting

- 1) pemberian pakan dengan peningkatan mutu minimum sepertiga terakhir kebuntingan;
- 2) ketersediaan air minum yang cukup; dan
- 3) ketersediaan tempat beranak yang nyaman.

c. Induk Laktasi

- 1) kualitas pakan disesuaikan dengan banyaknya anak yang dilahirkan;
- 2) pengaturan pemberian air susu apabila beranak lebih dari dua ekor
- 3) diberikan minum yang cukup; dan
- 4) pemeliharaan induk dan anak dipisah untuk induk yang diperah.

d. Pejantan

- 1) diberikan pakan ekstra pada saat sebelum dan sesudah dikawinkan; dan
- 2) pemeliharaan dilakukan secara individu.

6.2. Jenis Dan Karakteristik Ternak Kambing Dan Domba

Bangsa-bangsa kambing perah sub-tropis (Budi *et al.* 2006)

1. 1. Anglo Nubian

Kambing Anglo Nubian berasal dari Afrika, ciri-ciri Kambing Anglo Nubian:

- a. Ukuran kambing besar, Kaki Panjang dengan kulit yang baik dan bulu mengkilap, telinga panjang dan menggantung

- b. Bentuk wajah cembung, tidak bertanduk
- c. Warna bulunya sangat bervariasi. kambing Anglo Nubian merupakan kambing dual purpose (daging dan susu)
- d. Tipe kambing dwiguna (Penghasil susu dan daging)

1. 2. Toggenburg

Kambing Toggenburg berasal dari lembah Toggenburg. Ciri-cirinya:

- a. Warna bulu coklat muda sampai coklat tua/gelap.
- b. Telinga berwarna putih dengan spot hitam pada bagian tengahnya
- c. Terdapat dua garis putih dari sebelah atas mata sampai pada bagian mulut
- d. Kaki berwarna putih pada bagian dalam, kemudian mulai dari lutut kaki depan dan kaki belakang sampai pada bagian bawah kaki (*feet*) seluruhnya berwarna putih. Pada bagian belakang disebelah kiri-kanan pangkal ekor terdapat warna putih berbentuk segitiga. Juga warna putih di kedua cuping telinganya atau di areal cuping telinga apabila cuping telinganya tidak ada. Tidak dikehendaki adanya warna hitam atau bercak putih selain yang spesifik tersebut. Kepala kambing Toggenburg mempunyai ukuran sedang (*medium size*) dan garis profilnya sedikit konkav (cekung). Telinganya berdiri dan mengarah ke depan. Kambing ini tampaknya paling tidak berhasil untuk ditenakkan di daerah tropis. Dibandingkan dengan Saanen, British Alpine dan Anglo-Nubian kambing ini merupakan yang pertama kali dikeluarkan / tidak dipakai lagi di Malaysia Kambing Dewasa jantan dan betina masing-masing mempunyai tinggi gumba dan berat badan 33 inchi; 160 Ibs dan 27 inchi; 125 Ibs.

1. 3. Saanen

Kambing Saanen asli berasal dari Swiss bagian Barat memiliki persistensi produksinya yang baik.ciri-ciri:

- a. Warna kambing Saanen putih atau sedikit cream, tetapi warna putih yang paling disenangi.
- b. Tidak boleh ada warna / bercak hitam pada bulunya tetapi boleh ada pada kulitnya saja.
- c. Garis profil mukanya lurus atau sedikit cekung, daun telinga berdiri dan mengarah ke depan. Ukuran tinggi gumba
- d. kambing jantan 35 inchi dan 185 Ibs sedangkan yang betina 30 inchi dan 135 Ibs.

1.4. Nubian

Kambing Nubian merupakan satu-satunya kambing Afrika yang khusus digunakan sebagai kambing perah. Ciri-ciri kambing nubian:

- a. ambingnya dapat berkembang dengan sangat baik
- b. Kambing Nubian besar, kakinya panjang mempunyai daun telinga panjang dan menggantung
- c. profil mukanya Roman nose, terutama pada yang jantan. Tinggi gumba dan bobot badan kambing jantan dewasa 35 inchi dan 175 Ibs sedangkan kambing betina dewasa 30 inchi dan 135 Ibs. Pada beberapa strain baik yang jantan maupun betina kambing ini bertanduk tetapi ada juga strain yang tidak bertanduk. Warna bulu pada umumnya hitam, coklat dan bulunya panjang. Produksi susu 1 - 2 kg per hari atau 120 - 140 kg per tahun dalam dua kali laktasi.

1. 5. French Alpine

Kambing French Alpine berasal dari pegunungan Alpine di Perancis (France) ciri-ciri:

- a. Warna kambing putih, coklat, hitam dan kombinasi dari macam-macam warna
- b. Baik kambing jantan maupun betina memiliki bulu-bulu yang pendek, tetapi yang jantan mempunyai bulu-bulu yang panjang dan kasar pada bagian punggung
- c. Telinganya berukuran sedang, halus dan berdiri. Kambing betina dewasa mempunyai ukuran tinggi gumba 29 - 36 inchi
- d. bobot badan 125 Ibs, sedangkan yang jantan dewasa mempunyai tinggi gumba 34 - 40 inchi dengan berat badan 170 Ibs. Kambing betina merupakan *excellent milker*, mempunyai ambing yang besar dan bentuknya bagus dengan puting yang ideal.

1. 6. British Alpine

British Alpine berasal dari Swiss dan pegunungan Alpine Austria. Kambing ini mempunyai daya aklimatisasi lebih baik dari pada kambing Saanen. Di India Barat pernah tercatat produksi lebih dari 4,5 kg per hari pada laktasi ke dua dan tiga. tetapi di Malaysia dan Mauritius pengembangan kambing ini gagal antara lain karena kelembaban yang tinggi.

Bangsa-bangsa kambing perah tropis (Budi *et al.* 2006)

2. 1. Etawah / Jamnapari

Jamnapari atau Etawah merupakan kambing perah (susu) di India, Asia Tenggara dan di daerah-daerah lain. Jamnapari merupakan kambing perah yang baik (excellent) dan juga sering digunakan sebagai produsen daging.

- a. Telinga terkulai
- b. Warna bulunya bervariasi dengan warna dasar putih, coklat dan hitam
- c. Bobot badan jantan 68-91 kg, sedang yang betina 36 - 63 kg
- d. Tinggi gumba kambing jantan 91 - 127 cm dan yang betina 76 -92 cm
- e. Produksi susu dapat mencapai 235 kg dalam periode laktasi 261 hari. Di India produksi susu dapat mencapai 3,8 kg per hari, dan produksi susu tertinggi tercatat 562 kg. Kadar lemak agak tinggi dengan rata-rata 5,2 %. Karkas kambing jantan dan betina umur 12 bulan dapat mencapai 44 - 45 % berat hidup.

2. 2. Damaskus

Dari berbagai kambing perah di Timur Tengah berasal dari Damaskus banyak dipelihara di Libanon, Syria, Cyprus. Ciri-ciri:

- a. tidak bertanduk
- b. profil muka konveks, daun telinga panjang dan menggantung
- c. Tinggi gumba 70 - 75 cm dan berat badan antara 40 -60 kg
- d. Produksi susu 3-4 liter per hari dapat mencapai 6 liter, dengan jumlah produksi 300 - 600 liter dalam 8 bulan. Kambing Damaskus lebih subur dibandingkan dengan Saanen, dimana tiap kelahiran rata-rata 1,76 cembe.

2. 3. Beetal

Beetal adalah bangsa kambing yang juga penting di India dan Pakistan. Ciri-cirinya:

- a. profil mukanya Roman nose
- b. telinga panjang tetapi jauh lebih kecil dibanding telinga kambing Etawah
- c. berwarna merah coklat dengan bercak / belang-belang putih
- d. Tinggi gumba jantan dan betina adalah 89 dan 84 cm kambing betina dewasa mencapai berat hidup kira-kira 45 kg. Rata-rata selama laktasi kambing ini dapat

menghasilkan susu 195 kg susu dalam waktu 224 hari, dan beranak rata-rata seta-bun sekali dengan rata-rata anaknya tunggal atau twin (kembar dua).

2. 4. Barbari

Kambing ini lebih kecil dibanding Jamnapari dan Beetal Ditemukan di India bagian Utara dan Pakistan Barat. Ciri-cirinya:

- a. bulu-bulu yang pendek
- b. warna putih dengan bercak-bercak coklat
- c. Tinggi gumba kambing jantan antara 66 - 76 cm dan betina 60-71 cm
- d. Nonot kambing betina dewasa berat hidupnya antara 27 - 36 kg
- e. Kambing ini biasanya digunakan untuk produksi susu dan ambingnya pada umumnya berkembang dengan baik. Pernah tercatat produksi susu selama dalam periode laktasi 235 hari mencapai 144 kg.

Sumber : budi et al., 2006

Jenis Kambing yang banyak terdapat di Indonesia

1. Kambing Kacang (Kambing Jawa)

Kambing kacang merupakan kambing asli Indonesia. Kambing ini tersebar hampir di seluruh Indonesia. Ciri-ciri kambing kacang:

- a. badan kecil, telinga pendek tegak, leher pendek, punggung meninggi
- b. memiliki tanduk yang pendek baik ternak jantan dan betina
- c. Telinganya tegak, berbulu lurus dan pendek
- d. tinggi badan jantan dewasa rata-rata 60–65 cm, betina rata-rata 56 cm
- e. bobot dewasa untuk betina rata-rata 20 kg dan jantan 25 kg
- f. sebagai penghasil daging



Gambar 1. Kambing Kacang

2. Kambing Etawah

Kambing etawah berasal dari wilayah Jamnapari (India) memiliki ciri-ciri:

- a. hidung Melengkung, telinga panjang menggantung, kaki panjang dan bulu kaki panjang, ambing besar dan panjang
- b. Tinggi Kambing jantan 100-125 cm dan betina mencapai 80-90 cm
- c. Baik yang jantan maupun yang betina memiliki tanduk, tetapi kadang-kadang dijumpai induk yang tidak memiliki tanduk
- d. Dikembangkan sebagai penghasil susu produksi susunya mencapai 3-4 liter per hari



Gambar 2. Kambing Etawah

3. Kambing Peranakan Etawah (PE)

Kambing Peranakan Etawah (PE) merupakan hasil persilangan antara kambing Etawah dengan kambing Kacang. Kambing ini memiliki penampilannya mirip kambing Etawah dengan ukuran lebih kecil, merupakan tipe dwiguna, yaitu sebagai penghasil daging dan susu. Ciri-ciri Kambing PE:

- a. telinga panjang dan terkulai, panjang telinga 18–30 cm
- b. warna bulu bervariasi dari coklat muda sampai hitam
- c. Bulu kambing PE jantan bagian atas leher dan pundak lebih tebal dan agak panjang
Bulu kambing PE betina pada bagian paha panjang
- d. Berat badan kambing PE jantan dewasa 40 kg dan betina 35 kg, tinggi pundak 76-100 cm.



Gambar 3. Peranakan Etawah

4. Kambing Gembrong

Kambing Gembrong banyak terdapat di pulau Bali diduga merupakan keturunan kambing Khasmir. Ciri-cirinya:

- a. Memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dibandingkan kambing kacang
- b. Memiliki tanduk
- c. Telinga kecil dan pendek
- d. Ekor kecil dan pendek
- e. Rambut menutupi seluruh tubuhnya berukuran panjang dan halus
- f. Pada ternak jantan rambut di bagian leher dan pinggang lebih panjang dibandingkan betina
- g. Pada dahi kambing jantan ada jumbai seperti poni yang sering kali menutupi muka dan mata



Gambar 4. Kambing Gembrong

5. Kambing Boer

Kambing boer merupakan keturunan kambing Afrika Selatan. Ciri-cirinya:

- pola warna pada kepala dan leher berwarna coklat, badan dan kakinya berwarna putih
- bulunya pendek dan mengkilap, bertanduk, kaki pendek
- hidung cembung serta telinga lebar dan menggantung
- Kambing ini merupakan tipe pedaging
- Bobot badan betina dewasa dapat mencapai berat badan 60-70 kg dan jantan mencapai berat 120-150 kg.



Gambar 5. Kambing Boer

6. Kambing Saanen

Kambing Saanen berasal dari Saanen, Sulit berkembang di wilayah tropis karena kepekaannya terhadap matahari. Sehingga, di Indonesia kambing Saanen di silangkan

lagi dengan jenis *kambing* lain yang lebih resisten terhadap cuaca tropis, misalnya dengan jenis etawa.

Ciri-cirinya:

- a. kambing jantan maupun betinanya tidak memiliki tanduk
- b. ukuran telinga sedang dan tegak mengarah ke depan
- c. Hidung, telinga dan kambingnya berwarna belang hitam
- d. bulu dominan putih sampai krem pucat, kadang-kadang ditemui bercak hitam pada hidung, telinga atau ambing
- e. merupakan tipe perah
- f. Produksi susu 740 kg per masa laktasi



Gambar 6. Kambing Saanen

Jenis-Jenis Domba yang Terdapat di Indonesia

1. Domba Garut

Domba Garut merupakan hasil persilangan antara domba lokal, domba Ekor Gemuk dan domba Merino. Bentuk tubuh Domba Garut hampir sama dengan domba lokal dan bentuk tanduk yang besar melingkar diturunkan dari Domba Merino. Ciri-ciri Domba Garut yaitu:

- a. pangkal ekor sedikit lebar dengan ujung runcing dan pendek
- b. dahi sedikit lebar, kepala pendek dan profil sedikit cembung
- c. ukuran mata kecil
- d. Tanduk besar dan melingkar ke belakang dan betina tidak bertanduk
- e. telinga bervariasi dari yang pendek sampai yang panjang banyak ditemukan memiliki daun telinga rumpung
- f. warna bulu yang beraneka ragam Domba Garut Berat badan domba garut dapat mencapai 40-80 kg



Gambar 7. Domba Garut

1. Domba Ekor Tipis

Domba ekor tipis atau domba gembel merupakan domba asli Indonesia, banyak terdapat di Jawa Barat dan Jawa Tengah, bersifat prolifrik (dapat melahirkan anak kembar 2-5 ekor. Ciri-cirinya yaitu:

- a. Domba jantan memiliki tanduk yang kecil dan melingkar, sedangkan domba betina tidak bertanduk
- b. Warna bulu dominan putih, dengan warna hitam di seputar mata, hidung, dan
- c. beberapa bagian tubuh lainnya
- d. Merupakan domba potong
- e. Bobot badan domba jantan dapat mencapai 30-35 Kg dan betina mencapai 15-20 Kg.



Gambar 8. Domba Ekor Tipis

2. Domba Ekor Gemuk

Domba ekor gemuk banyak terdapat di Jawa Timur, Madura, Lombok, dan Sulawesi, dibawa ke Indonesia oleh pedagang Arab pada abad XIX. Ciri-cirinya:

- a. adalah bentuk badan besar, bobot domba jantan mencapai 50 kg dan domba betina 40 kg
- b. Memiliki tanduk pada ternak jantan betina tidak bertanduk
- c. ekor panjang, pada bagian pangkalnya besar untuk menimbun lemak yang banyak
- d. ujung ekornya kecil tak berlemak
- e. warna bulunya sebagian besar putih, beberapa juga yang berwarna hitam atau kecoklatan.

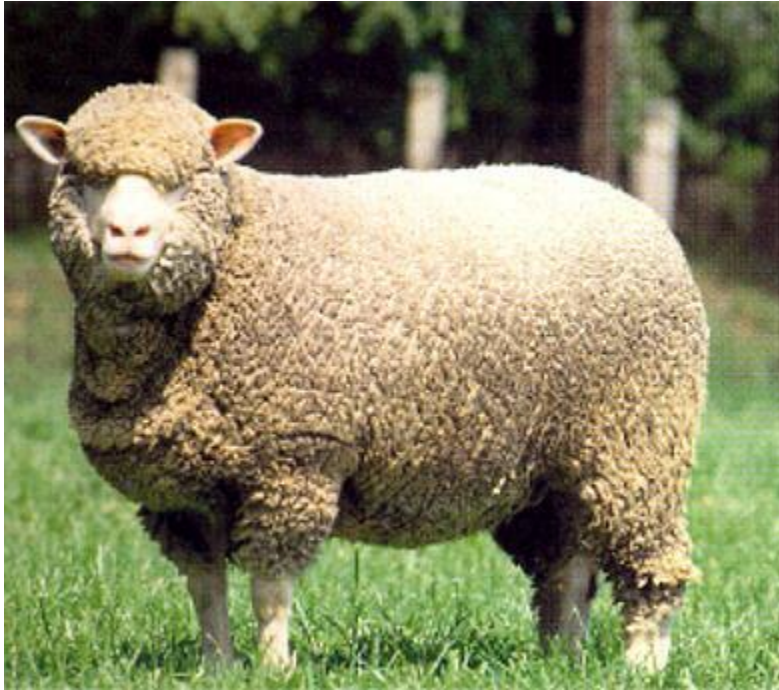


Gambar 9. Domba Ekor Gemuk

3. Domba Merino

Domba merino merupakan penghasil wool, dengan kualitas terbaik, berasal dari asia kecil dan telah menyebar ke berbagai belahan dunia, khususnya bagi negara subtropis, seperti Australia, Newzealand, Prancis, Inggris dan Spanyol. Domba ini pernah didatangkan ke Indonesia, tetapi tidak dapat berkembang dengan baik karena kelemahannya yang tidak tahan dengan iklim panas dan lembab, seperti daerah tropis karena bulu woolnya yang panjang dan tebal. Ciri-cirinya:

- a. Domba merino jantan bertanduk, sementara yang betina tidak bertanduk
- b. domba ini termasuk domba ukuran sedang dengan berat badan dewasa mencapai 70 – 80 kg untuk jantan dan untuk betina 50 -60 kg



Gambar 10. Domba Merino

DAFTAR PUSTAKA

- Alados, C.L., Escós, J., 1987. Relationships between movement rate, agonistic displacements and forage availability in Spanish ibexes (*Capra pyrenaica*). *Biol. Behav.* 12 (4), 245–255.
- Blakely, J., dan Bade, D. H. 1998. *Ilmu Peternakan Edisi ke Empat*. Penerjemah: Srigandono, B. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal: 351-352.
- BPS. 2015. *Indonesia Dalam Angka*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Budi. U. Dkk. 2006. *Buku ajar dasar ternak perah*. Departemen Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara.
- Devendra, C. and G.B. McLeroy. 1982. *Goat and Sheep Production in the Tropic*. Longman, New York.

Devendra, C. dan M, Burns. 1983. Goat Producton in the Tropics. Dalam : Putra, IDK.H (ed).
Produksi Kambing di Daerah Tropis. Penerbit ITB dan Penerbit Universitas Udayana.

Dinas Peternakan. *http: www.disnak.langkatkab.go.id/download/category/3-file.html?download=4%3Aisi-buk*. Diakses: 20 November 2016.

Kementerian Pertanian (2014). Pedoman Pembibitan Ternak Kambing Dan Domba.
Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan Direktorat Perbibitan Ternak.

Malechek, J.C. and Provenza, F.D., 1981. Feeding behaviour of goats on rangelands. In: P. Morand-Fehr, A. Bourbouze and M. Simiane (Eds.), Nutrition and Systems of goat Feeding. Vol. I, INRAITOVIC, Tours, France. pp. 411-428.

Milne, J.A., 1991. Diet selection by grazing animals. Proc. Nutr. Soc., 50(I): 77-85. Arnold, G.W., Dudzinski, M.L., 1978. Ethology of Free-Ranging Domestic Animals. Elsevier Science, Amsterdam, pp. 1-125.

Sirait, J., R. Hutasoit, A. Tarigan, K. Simanihuruk. 2010. Petunjuk Teknis Teknik Budidaya Dan Pemanfaatan (*Stenotaphrum Secundatum*) Untuk Ternak Kambing Dan Ruminansia Lainnya. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian`

Tomaszewska, M.W., I. M. Mastika, A. Djajanegara, S. Gardiner dan T. R. Wiradarya. 1993. Produksi Kambing dan Domba di Indonesia. Sebelas Maret University Press, Surakarta.

Utomo, R. 2012. Evaluasi Pakan dengan Metode Noninvasif. PT. Citra Aji Parama. Yogyakarta.

BAB VII. KOMODITAS TERNAK UNGGAS

7.1. Taksonomi, Morfologi, Sebaran Populasi, Kebiasaan Hidup, Kebutuhan Pakan dan nutrisi, Reproduksi, Tujuan Produksi, Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Ayam dan Itik

Taksonomi Ayam

Klafikasi ayam menurut Rose (2001) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Subkingdom	: Metazoa
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Divisi	: Carinathae
Kelas	: Aves
Ordo	: Galliformes
Family	: Phasianidae
Genus	: Gallus
Spesies	: <i>Gallus gallus domestica sp</i>

Morfologi (Santoso dan Sudaryani, 2009)

Morfologi ayam terdiri atas:

1. memiliki paruh, caput (jengger)

2. memiliki dua buah sayap
3. tubuh dipenuhi bulu, bulu bagian sayap dan ekor lebih panjang
4. terdapat dua buah kaki yang memiliki cakar (ceker)

Morfologi ayam berdasarkan tujuan produksinya dibagi menjadi tiga, yaitu:

1. Tipe pedaging, ciri-ciri ayam tipe pedaging adalah sebagai berikut:
 - a. Bentuk tubuh besar
 - b. Pertumbuhan cepat
 - c. Bulu merapat ketubuh
 - d. Warna bulu putih
 - e. Produksi telur rendah
 - f. Bersifat tenang
2. Tipe petelur, ciri-cirinya adalah:
 - a. Bentuk tubuh ramping
 - b. Cuping telinga putih
 - c. Kerabang telur berwarna putih
 - d. Mudah terkejut
 - e. Tidak memiliki sifat mengeram
 - f. Produksi telur mencapai 200 butir/ekor/tahun
3. Tipe dwiguna, ciri-ciri ayam dwiguna yaitu:
 - a. Tubuh sedang
 - b. Produksi telur sedang
 - c. Pertumbuhan sedang
 - d. Kerabang telur berwarna coklatSifat tenang

Sebaran Populasi Ayam

Sebaran populasi ayam buras, ayam ras petelur dan ayam ras pedaging di Indonesia berdasarkan Data Badan Pusat Statistik 2015 tercantum dalam Tabel 7.1, tabel 7.2 dan tabel 7.3.

Tabel 7.1. Populasi Ayam Buras di Indonesia

Provinsi	Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	6.010.575	6.065.665	6.054.553	5.938.919	6.235.865
Sumatera Utara	11.963.682	12.073.428	15.545.153	14.037.817	14.190.165
Sumatera Barat	5.023.666	4.872.190	4.919.283	5.031.885	5.132.522
Riau	2.848.075	3.377.652	3.163.705	3.327.820	3.600.303

Provinsi	Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Jambi	11.576.940	11.435.111	11.519.915	12.367.301	12.551.551
Sumatera Selatan	6.265.183	6.605.762	5.275.685	6.688.397	6.974.467
Bengkulu	3.225.187	3.075.956	2.989.424	2.709.080	2.901.696
Lampung	9.341.358	10.604.987	10.924.455	10.899.365	10.944.090
Kep. Bangka Belitung	4.321.678	2.978.380	1.680.155	2.122.437	2.334.681
Kep. Riau	1.032.618	825.715	827.245	500.905	559.344
Dki Jakarta	-	-	-	-	-
Jawa Barat	27.396.416	27.224.219	27.497.344	27.630.194	28.383.241
Jawa Tengah	38.296.383	40.868.263	39.313.232	40.753.808	42.471.433
Di Yogyakarta	4.019.960	4.060.722	3.993.055	4.242.966	4.435.362
Jawa Timur	29.310.251	32.143.678	33.806.963	34.539.123	34.828.778
Banten	10.026.124	9.492.178	9.693.522	9.798.896	9.857.506
Bali	4.396.174	4.178.725	4.115.218	4.111.438	4.116.543
Nusa Tenggara Barat	4.358.440	4.874.230	5.486.144	6.420.731	7.290.185
Nusa Tenggara Timur	10.528.966	10.604.784	10.681.149	10.766.948	10.839.153
Kalimantan	5.885.553	5.901.410	6.778.650	4.064.558	4.267.786

Barat					
Kalimantan Tengah	2.496.845	3.028.271	3.167.218	2.663.843	2.873.600
Kalimantan Selatan	13.651.778	12.847.604	10.012.412	9.177.935	9.015.332
Kalimantan Timur	5.684.150	6.154.992	7.129.609	4.287.075	4.502.028
Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)					
Provinsi	2011	2012	2013	2014	2015
Kalimantan Utara	-	-	-	1.207.702	1.328.472
Sulawesi Utara	2.169.328	2.228.189	2.266.405	2.357.433	2.401.684
Sulawesi Tengah	3.883.331	4.615.311	4.944.651	5.259.123	5.481.845
Sulawesi Selatan	17.833.769	20.031.121	21.848.901	23.968.786	24.957.386
Sulawesi Tenggara	9.844.728	10.468.237	9.402.349	7.769.316	9.039.139
Gorontalo	964.004	1.340.961	1.374.185	1.335.806	1.850.163
Sulawesi Barat	5.278.590	5.188.649	4.599.946	4.592.771	4.593.907
Maluku	3.464.213	3.847.354	3.848.910	2.552.470	2.613.466
Maluku Utara	488.797	493.346	577.604	631.141	655.279
Papua Barat	1.021.581	1.176.120	1.397.339	1.607.660	1.906.231
Papua	1.731.291	1.881.217	1.942.197	1.752.471	1.887.883
Indonesia	264.339.634	274.564.427	276.776.576	275.116.120	285.021.086

Tabel 7.2. Populasi Ayam Ras Petelur di Indonesia

Populasi Ayam Ras Petelur menurut Provinsi (Ekor)					
Provinsi	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	267.741	266.174	243.270	209.476	219.950
Sumatera	8.994.445	12.055.592	15.704.311	14.838.083	14.962.637

Utara					
Sumatera Barat	7.816.396	8.130.585	8.519.893	8.393.469	8.494.959
Riau	141.258	134.481	147.467	67.798	68.768
Jambi	613.872	971.066	654.376	704.612	567.529

Provinsi	Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Sumatera Selatan	5.872.442	5.760.798	6.562.387	6.249.348	6.793.055
Bengkulu	63.130	67.085	77.493	82.138	93.021
Lampung	4.526.690	7.699.572	5.121.094	5.061.800	6.085.893
Kep. Bangka Belitung	64.401	70.570	254.121	88.801	97.681
Kep. Riau	558.890	454.850	418.800	388.750	425.812
Dki Jakarta	-	-	-	-	-
Jawa Barat	11.930.515	12.271.938	12.882.262	13.290.146	13.569.356
Jawa Tengah	18.395.051	19.881.430	21.630.154	20.293.547	20.565.694
Di Yogyakarta	3.160.697	3.346.564	3.274.886	3.518.393	3.721.947
Jawa Timur	37.035.251	40.268.631	43.066.361	41.156.842	41.650.725
Banten	5.373.215	5.036.716	4.961.958	4.787.304	5.647.627
Bali	4.357.838	4.282.970	4.355.955	4.357.340	4.400.912
Nusa Tenggara Barat					
Nusa Tenggara Timur	179.641	179.697	197.202	199.604	179.537
Kalimantan Barat	2.334.026	2.977.850	2.475.690	3.383.306	3.552.471
Kalimantan Tengah	15.574	37.330	40.900	94.912	145.329
Kalimantan Selatan	2.631.075	2.782.845	3.233.048	4.538.185	3.933.015

Kalimantan Timur	1.342.572	1.587.496	1.227.205	686.278	720.591
Kalimantan Utara	-	-	-	45.085	45.085
Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)					
Provinsi	2011	2012	2013	2014	2015
Sulawesi Utara	973.395	1.140.211	1.371.730	1.396.291	1.413.011
Sulawesi Tengah	470.416	613.677	888.405	1.040.733	1.228.783
Sulawesi Selatan	6.754.136	7.800.790	8.303.129	10.481.875	11.382.852
Sulawesi Tenggara	182.171	149.506	147.814	158.108	150.376
Gorontalo	132.950	285.331	323.581	368.194	373.655
Sulawesi Barat	78.727	84.735	102.818	102.242	102.537
Maluku	33.499	35.707	10.959	20.539	14.500
Maluku Utara	32.331	17.311	43.160	18.260	16.410
Papua Barat	64.238	50.583	56.268	62.117	66.862
Papua	89.801	102.164	123.690	279.398	308.601
Indonesia	124.635.794	138.717.751	146.621.514	146.660.415	151.419.000

Tabel 7.3. Populasi Ayam Ras Pedaging di Indonesia

Populasi Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi (Ekor)					
Provinsi	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	3.085.271	2.959.212	3.041.218	3.324.447	3.490.669
Sumatera Utara	40.167.721	42.813.178	46.064.412	47.179.814	47.659.709
Sumatera Barat	15.117.321	17.439.623	15.357.013	17.921.143	18.458.778
Riau	38.043.692	38.165.987	36.930.599	39.987.136	40.458.813
Jambi	11.237.263	11.442.871	10.897.666	11.957.805	13.186.178

Sumatera Selatan	20.160.062	20.943.860	23.389.532	23.043.989	25.027.014
------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Provinsi	Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Bengkulu	6.189.874	6.195.941	5.949.393	5.363.033	5.883.247
Lampung	25.788.858	26.782.929	29.931.232	29.344.110	32.771.775
Kep. Bangka Belitung	7.418.210	12.495.825	9.520.823	10.504.222	11.554.644
Kep. Riau	6.675.518	7.573.940	8.039.400	9.518.800	10.136.140
Dki Jakarta	136.200	148.700	-	-	-
Jawa Barat	583.263.441	610.436.303	645.229.707	643.321.729	678.326.917
Jawa Tengah	66.239.700	76.906.291	103.964.760	108.195.894	109.911.641
Di Yogyakarta	5.770.832	5.814.935	6.045.705	6.716.730	6.836.175
Jawa Timur	149.552.720	155.945.927	162.296.157	179.830.682	181.988.651
Banten	52.272.333	54.151.644	61.230.844	63.324.448	61.523.543
Bali	6.206.641	5.872.311	7.181.171	8.161.347	8.242.957
Nusa Tenggara Barat	3.279.246	3.538.158	5.020.351	9.440.867	11.854.763
Nusa Tenggara Timur	578.810	584.601	710.680	732.142	724.965
Kalimantan Barat	21.262.386	21.967.877	12.545.991	33.542.658	35.219.791
Kalimantan Tengah	4.921.209	5.225.358	4.892.196	7.274.673	7.539.337
Kalimantan Selatan	43.647.767	40.603.189	51.860.699	57.727.521	51.776.799
Kalimantan	36.510.354	39.474.540	48.177.509	46.553.307	48.880.973

Timur

Provinsi	Populasi Ayam Buras menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Kalimantan Utara	-	-	-	4.569.394	4.797.864
Sulawesi Utara	1.556.974	2.195.225	2.301.220	5.303.446	5.531.390
Sulawesi Tengah	5.136.202	6.915.137	8.897.535	8.930.817	10.270.439
Sulawesi Selatan	18.497.399	21.791.654	24.050.149	50.144.459	52.651.682
Sulawesi Tenggara	1.045.428	1.104.308	4.946.709	3.924.357	4.330.773
Gorontalo	240.600	535.200	633.287	1.590.755	1.902.755
Sulawesi Barat	867.008	876.889	1.850.319	1.856.056	1.856.372
Maluku	145.684	130.490	8.500	12.200	18.000
Maluku Utara	79.458	251.186	62.319	361.376	297.687
Papua Barat	648.876	612.509	645.862	1.260.053	1.355.022
Papua	2.247.811	2.506.219	2.518.146	2.429.707	3.160.195
Indonesia	1.177.990.8	1.244.402.01	1.344.191.10	1.443.349.1	1.497.625.6
	69	7	4	17	58

Kebiasaan Hidup Ayam

Kebiasaan hidup ayam dapat berbeda sesuai dengan pemeliharannya. Kendati demikian, setiap ayam tetap akan memunculkan kebiasaan nenek moyangnya yaitu mengais pakan (*Scratching*), (*feed seeking*) mematok matuk bulu (*feather pecking*), reaksi terhadap panggilan bahaya dan perilaku temu-kenal (*courtship*). Kegiatan mengais dilakukan ayam dalam menyeleksi dedaunan dan rumputan dan juga partikel-partikel kecil yang ada di tanah (*Savory et al.*, 1978). Ayam mampu belajar dari pengalaman bila dilatih secara tetap dan berulang kali, seperti suara tertentu, untuk memanggil ayam diwaktu makan (*Curtis*, 1983).

Terjadi proses rontok bulu. Pada ayam lokal terdapat sifat mengeram. Ayam juga memiliki kebiasaan memakan rumput, 7-25% dimanfaatkan ayam untuk beraktivitas dimanfaatkan untuk memakan rumput (Appleby *et al.*, 1989). Ayam mengkonsumsi rumput-rumput liar, biji-bijian, dan hama.

Kebutuhan Nutrisi dan Pakan

Kebutuhan pakan pada ayam berbeda tergantung pada jenis ayam dan tujuan produksinya. Kebutuhan nutrisi Ayam Pedaging fase stater dan Finisher tercantum pada tabel 7.4, dan tabel kebutuhan nutrisi ayam layer (petelur) tercantum pada tabel 7.5.

Tabel 7.4. Kebutuhan Nutrisi Ayam Pedaging

Zat Nutrisi	Starter	Finisher
Protein Kasar (%)	23	20
Lemak Kasar (%)	4-5	3-4
Serat Kasar (%)	3-5	3-5
Kalsium (%)	1	0,9
Pospor (%)	0,45	0,4
EM (Kkal/kg)	3200	3200
Lisin (%)	1,2	1,0
Metionin (%)	0,5	0,38

Sumber: (NRC, 1981)

Tabel 7.5. Kebutuhan Ayam Layer (Petelur)

Nutrisi	starter	Grower	Developer	Layer
Kadar Air (%)	10	10	10	10
Protein (%)	18	16	15	17
Lisin (%)	2850	2850	2900	2900
Metionin (%)	0,85	0,6	0,45	0,52
Metionin + Sistin(%)	0,3	0,25	0,2	0,22
Ca (%)	0,62	0,52	0,42	0,47
Nutrisi	starter	Grower	Developer	Layer
P tersedia (%)	0,4	0,35	0,3	0,32
P total (%)	0,6-1,00	0,6-1,00	0,6-1,00	0,6-1,00

Sumber : (NRC, 1981)

Tata Laksana Pemeliharaan

Dalam pemeliharaan ternak ayam tata laksana dapat dilakukan secara ekstensif, semi ekstensif dan Intensif. Pada ayam kampung sistem pemeliharaan dapat dilakukan secara ekstensif dan semi ekstensif. Sementara pada ayam pedaging dan ayam petelur sistem pemeliharaan secara Intensif. Sistem pemeliharaan ekstensif merupakan sistem pemeliharaan secara umbaran, semi ekstensif dilakukan dengan cara di umbar di siang hari dan dikandangkan pada malam hari, sementara Intensif pemeliharaan dilakukan di kandang. Hal yang harus diperhatikan adalah:

- a. Lokasi kandang jauh dari keramaian/perumahan penduduk
- b. Lokasi kandang mudah dijangkau dari pusat-pusat pemasaran
- c. Lokasi kandang bersifat menetap

Berdasarkan kapasitas ayam yang dikandangkan, kandang ayam dibagi menjadi dua seperti tercantum pada tabel 7.6.

Tabel 7.6. Jenis kandang berdasarkan jumlah ternaknya

jenis kandang ayam	Keterangan
Kandang koloni	satu kandang untuk ribuan ekor ayam
Kandang Individu (cage)	satu kandang hany untuk satu ekor ayam biasanya digunakan untuk ayam petelur komersial

Jenis kandang berdasarkan jenis lantainya dibagi menjadi tigs seperti tercantum pada tabel 7.7.

Tabel 7.7. Jenis Kandang Berdasrkan Lantainya

Jenis lantai kandang	Keterangan
Lantai kandang dengan liter	kandang ini dibuat dengan lantai yang dilapisi kulit padi pesak/sekam padi dan kandang ini umumnya diterapkan pada kandang sistem koloni

lantai berlubang	lantai untuk sistem ini terdiri dari kayu dengan lubang-lubang diantaranya agar kotoran ayam langsung masuk ke penampungan
Kombinasi Liter dan berlubang	kandang dengan lantai campuran liter dengan kolong berlubang, dengan perbandingan 40% luas lantai kandang untuk alas liter dan 60% luas lantai dengan kolong berlubang (terdiri dari 30% di kanandan 30% di kiri)

Itik

Itik berasal dari Amerika Utara merupakan itik liar (*Anas moscha*) atau *Wild mallard*. Itik ini terus menerus didomestikasi oleh manusia hingga menjadi itik *Anas domesticus* yang kini banyak dipelihara.

Taksonomi Itik

Kingdom	: Animalia
<i>Phylum</i>	: Vertebrata
<i>Class</i>	: Aves
Ordo	: <i>Anseriformes</i>
Familia	: <i>Anatidae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Anas</i>
<i>Species</i>	: <i>Anas Platyhyncos</i>

Srigandono (1997)

Itik adalah jenis unggas air yang tergolong dalam ordo *Anseriformes*, *family Anatidae*, genus *Anas* dan termasuk spesies *Anas javanica*. Proses domestikasi membentuk beberapa variasi dalam besar tubuh, konformasi, dan warna bulu. Perubahan ini diperkirakan akibat campur tangan manusia untuk mengembangkan ternak itik dengan tujuan khusus dan juga karena jauhnya jarak waktu domestikasi dengan waktu pengembangan (Chaves dan Lasmini, 1978).

Sebaran populasi itik

Penyebaran populasi itik tersebar di berbagai negara diantaranya adalah Amerika utara, Amerika Selatan, Asia, Filipina, Malaysia, Inggris, Perancis (negara yang mempunyai musim tropis dan subtropis). Penyebaran populasi itik di wilayah Indonesia beusatkan di daerah pulau Jawa (Tegal, Brebes dan Mojosari), Kalimantan (Kecamatan Alabio, Kabupaten Amuntai) dan Bali serta Lombok, terdapat pula didaerah lain di Indonesia dengan populasi yang lebih sedikit.

Kebiasaan Hidup

Itik memiliki kebiasaan berenang karena merupakan salah satu jenis unggas air dan untuk menetralsir suhu tubuhnya (Srigandono, 1997). Itik merupakan hewan omnivora mulai dari biji-bijian, rumput-rumputan, umbi-umbian dan makanan yang berasal dari hewan (Samosir, 1983).

Kebutuhan Pakan dan nutrisi

Kebutuhan nutrisi pada itik dipengaruhi oleh faktor internal seperti status fisiologis ternak dan faktor internal seperti kondisi iklim dan tujuan produksinya. Kebutuhan nutrisi itik tipe petelur tercantun pada tabel 7.8.

Tabel 7.8. Kebutuhan Nutrisi Itik Petelur

Kebutuhan	Anak (0-8 mgg)	Dara (8-20 mgg)	Petelur (>20 mgg)
Energy metabolis (kkal/kg)	2900 17-20	2800 18	2700 16-18
Protein kasar	0,6-1,0	0,6-1,0	2,9-3,25
Ca (%)	0,6	0,6	0,47
P (%)			

Reproduksi

Perkawinan pada itik dapat dilakukan dengan perkawinan alami dan Inseminasi buatan. Perkawinan alami pada itik dapat terjadi hasil fertilitas yang baik dengan adanya kolam kawin maupun tidak. Pada dasarnya ada lima tahapan tingkah laku itik sewaktu kawin yaitu taltap perayuan (courtship), tahap naik diatas punggung den mengatur posisi (mounting and positioning), perangsangan betina (stimulating), ereksi dan ejakulasi (erection and

ejaculation), dan gerakan setelah kawin (post coital display) (Tan, 1980). Sementara perkawinan IB dilakukan dengan menyuntikkan sperma itik jantan kedalam kelamin betina.

Tujuan Produksi

Tujuan Produksi Itik

1. Untuk menghasilkan protein hewani melalui daging dan telur.
2. Untuk pembibitan ternak itik.
3. Untuk usaha ekonomi kerakyatan mandiri.
4. Limbah bulu itik dapat dimanfaatkan untuk membuat souvenir
5. Pupuk kandang dari kotoran itik untuk tanaman
6. Pemeliharaan itik tergolong mudah, dapat menjadi usaha sampingan masyarakat dan mengisi masa tua pasca pensiun.

Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Ayam dan Itik

1) Sanitasi dan Tindakan Preventif Sanitasi kandang mutlak diperlukan dalam pemeliharaan itik dan tindakan preventif (pencegahan penyakit) perlu diperhatikan sejak dini untuk mewaspadaai timbulnya penyakit.

2) Pengontrol Penyakit

Dilakukan setiap saat dan secara hati-hati serta menyeluruh. Cacat dan tangani secara serius bila ada tanda-tanda kurang sehat pada itik.

3) Pemberian Pakan

Pemberian pakan itik tersebut dalam tiga fase, yaitu fase stater (umur 0–8 minggu), fase grower (umur 8–18 minggu) dan fase layer (umur 18–27 minggu). Pakan ketiga fase tersebut berupa pakan jadi dari pabrik (secara praktisnya) dengan kode masing-masing fase. Cara memberi pakan tersebut terbagi dalam empat kelompok yaitu:

- a. umur 0-16 hari diberikan pada tempat pakan datar (tray feeder)
- b. umur 16-21 hari diberikan dengan tray feeder dan sebaran dilantai
- c. umur 21 hari samapai 18 minggu disebar dilantai.
- d. umur 18 minggu–72 minggu, ada dua cara yaitu 7 hari pertama secara pakan peralihan dengan memperhatikan permulaan produksi bertelur sampai produksi mencapai 5%. Setelah itu pemberian pakan itik secara ad libitum (terus menerus).

Dalam hal pakan itik secara ad libitum, untuk menghemat pakan biaya baik tempat ransum sendiri yang biasa diransum dari bahan-bahan seperti jagung, bekatul, tepung ikan, tepung tulang, bungkil feed suplemen Pemberian minuman itik, berdasarkan pada umur itik juga yaitu :

- a. umur 0-7 hari, untuk 3 hari pertama iar minum ditambah vitamin dan mineral, tempatnya asam seperti untuk anak ayam.
- b. umur 7-28 hari, tempat minum dipinggir kandang dan air minum diberikan secara ad libitum (terus menerus)
- c. umur 28 hari-afkir, tempat minum berupa empat persegi panjang dengan ukuran 2 m x 15 cm dan tingginya 10 cm untuk 200-300 ekor. Tiap hari dibersihkan

4) Pemeliharaan Kandang kandang hendaknya selalu dijaga kebersihannya dan daya gunanya agar produksi tidak teengaruh dari kondisi kandang

Lokasi kandang jauh dari keramaian/pemukiman penduduk, mempunyai letak transportasi yang mudah dijangkau dari lokasi pemasaran dan kondisi lingkungan kandang mempunyai iklim yang kondusif bagi produksi ataupun produktivitas ternak. Itik serta kondisi lokasi tidak rawan penggusuran dalam beberapa periode produksi.

Kandang itik dibagi menjadi dua berdasarkan bentuk atapnya yaitu:

1. *Shed type* (tipe satu sisi)

Arah kandang bagian depan menghadap ke timur. Separuh dinding bagian depan dan belakang, yaitu dinding bagian bawah, tertutup rapat. dinding bagian atas berupa alas yang terbuat dari kawat atau bambu. dinding sisi kiri maupun kanan tertutup rapat, kecuali tangga dan pintu di salah satu sisi. Tipe ini memungkinkan masuknya sinar matahari secara langsung sehingga akan mengurangi bau amoniak dalam kandang. Tipe Shade ini cocok untuk daerah yang tanah kering.

2. *Gable type* (atap dua sisi)

Arah kandang vertikal dari utara ke selatan. Bagian bawah dinding kandang dibuat rapat, sementara bagian atasnya berupa kisi-kisi. Dua sisi dinding yang lain tertutup rapat,

kecuali pintu yang berada di salah satu sisi. Tipe ini adalah tipe atap yang cocok untuk kandang itik di daerah bertanah basah dan kelembaban tinggi.

Berdasarkan fungsinya kandang di bagi menjadi beberapa tipe sebagai berikut :

1. **Kandang boks (kandang DOD, fase starter) untuk anak itik yang berumur 1 hari - 3 minggu**, terbuat dari papan atau bambu dengan lantai dari kawat kasa (ram ayam) atau dari anyaman bambu dengan jarak anyaman 1-1,5 cm. Daya tampung 1 m² kandang boks mampu menampung 50 ekor DOD.
2. **Kandang ren** untuk pemeliharaan itik dara maupun dewasa hanya diberi atap sebagian hanya dibatasi pagar mengelilingi kandang. Kandang diberi pembatas berdasarkan umur. Setiap kelompok dapat terdiri dari 100-500 ekor.
3. **Kandang koloni postal** kandang koloni ditempati itik dalam kelompok umur yang berbeda. Lantai kandang dapat berupa litter, lantai bersemen, atau dari bilah-bilah - bambu.
4. **Kandang Baterai** kandang baterai merupakan kandang yang di buat dengan sekat-sekat dan setiap petak hanya berisi satu ekor itik. Ukuran 45 cm x 35 cm dengan tinggi 60 cm. Lantai dan dinding petak dapat dibuat dari anyaman bambu atau kawat. Lantai kandang dibuat sedikit miring agar telur yang baru keluar dari induk itik dapat langsung menggelinding ke tempat penampungan di bagian depan atau belakang.
5. **Kandang itik dengan kolam ikan (mina itik)** kandang itik dapat juga dibuat di atas kolam. Di Kalimantan Selatan, khususnya di daerah Hulu Sungai Utara, para peternak itik intensif sudah biasa membuat kandang di atas perairan, tetapi ikan masih berupa ikan liar. Tentu akan lebih baik bila ikan yang dipelihara di kolam adalah ikan gurame, lele, ikan mas, mujair, nila, gabus, patin.

7.2. Jenis dan Karakteristik ternak ayam dan Itik

Jenis dan Karakteristik Itik

Berdasarkan tujuan produksinya itik dibagi menjadi 3, yaitu:

1. Itik petelur seperti Indian Runner, Khaki Campbell, Buff (Buff Oington) dan CV 2000-INA;
2. Itik pedaging seperti Peking, Rouen, Aylesbury, Muscovy, Cayuga;

3. Itik ornamental (itik kesayangan/hobby) seperti East India, Call (Grey Call), Mandariun, Blue Swedish, Crested, Wood.

Jenis bibit unggul yang ditenakkan, khususnya di Indonesia ialah jenis itik petelur seperti itik tegal, itik khaki campbell, itik alabio, itik mojosari, itik bali, itik CV 2000-INA dan itik-itik petelur unggul lainnya.

1. Itik Tegal

Itik tegal, itik ini berasal dari tegal, ciri – cirinya:

badan berbentuk botol, langsing, postur tubuhnya tegak, tinggi badannya dapat mencapai 50 cm , Lehernya dan panjang, proporsi kepala jauh lebih kecil daripada badan dan letak mata mengarah sedikit ke atas bagian kepala, Warna bulu kecoklatan/tutul2 coklat.

2. Itik Mojosari

Itik jenis ini merupakan itik lokal unggul yang mulai ditenak di daerah Modupuro, Mojosari, Daerah Mojokerto Jawa Timur, oleh karena itu terkenal pula disebut itik mojokerto. Kelebihan itik mojosari adalah ukuran telur yang lebih besar dari itik lainnya dan warnanya lebih hijau. Ciri-cirinya:

Ciri-ciri itik mojosari:

Postur tubuh mirip itik tegal dengan ukuran tubuh lebih kecil, Bulu pada betina berwarna coklat tua kemerahan dengan beberapa variasi, bulu pada jantan, bulu pada bagian kepala, leher, dan dada berwarna coklat gelap kehitaman, Bulu dibagian perut berwarna keputihan, bagian sayap terdapat bulu suri berwarna hitam mengkilap.

Bobot badan dewasa mencapai 1,7 Kg

Bobot telur 65-69 gram

Prosedur 130-265 telur

3. Itik Bali (Anas SP)

Itik bali adalah itik lokal yang banyak dibudidayakan di Pulau Bali dan Pulau Lombok. Kelebihannya daya tahan tubuh yang sangat bagus membuat itik ini dapat ditenak di berbagai daerah dengan berbagai suhu yang berbeda-beda.ciri-cirinya:

Hampir sama dengan itik jawa/ itik tegal dengan ukuran lebih besar dan leher lebih pendek, Warna bulu lebih terang



4. Itik Alabio (*Anas platyrhynchos*)

Itik ini merupakan jenis itik asli dari Kalimantan. Lahir dari persilangan itik/bebek peking dengan itik lokal kalimantan. Ciri-ciri:

Warna umum bulu itik alabio betina adalah kuning bercampur dengan, warna abu-abu. Ujung dada, sayap, kepala ekor ada sembur warna hitam. Namun warna itik alabio jantan adalah abu-abu hitam dan ekornya ada bulu yang melengkung keluar.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Kajian Ayam Buras Dengan Pendekatan Rantai Nilai Dan Iklim Usaha Di Kabupaten Boven Digoel. Program Pembangunan Berbasis Masyarakat Fase Ii: Implementasi Institusionalisasi Pembangunan Mata Pencaharian Yang Lestari Untuk Masyarakat Papua, Ilo – Pcdp2 Undp. [Http://www.Ilo.Org/Wcmsp5/Groups/Public/---Asia/---Ro.../Wcms_342733.Pdf](http://www.Ilo.Org/Wcmsp5/Groups/Public/---Asia/---Ro.../Wcms_342733.Pdf): (Diakses Pada 27 November 2016)
- Prasetyo, L.H., P. P. Ketaren, A. R. Setioko, A. Suparyanto, E. Juwarini, T. Susanti, S. Sopiyan. 2010. Panduan Budidaya Dan Usaha Ternak Itik. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.
- Rose, S.P. 2001. *Principles Of Poultry Science*. Cab International
- Suretno, N. D., A. Prabowo, M. Silalahi. 2008. Teknologi Budidaya Itik. Balai Besar Pengkajian Teknolgi Pertanian.
- Srigandono, 1997. Ilmu Unggas Air. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Susilorini, E., Sawitri, M. E., Dan Muharli. 2008. Budidaya 22 Ternak Potensial. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Santoso, H., & Sudaryani, T. 2009. *Pembesaran Ayam Pedanging Di Kandang Panggung Terbuka*. Cetakan Pertama. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Tan, N.S . 1980. The Training Ofdrakes For Semen Collection . Ann Zootech. 29 (2) : Pp. 93 -103 .

BAB VIII. KOMODITAS ANEKA TERNAK

- 8.1. Taksonomi, Morfologi, Sebaran Populasi, Kebiasaan Hidup, Kebutuhan Pakan dan nutrisi, Reproduksi, Tujuan Produksi, Tata Laksana Pemeliharaan Ternak Kuda, Kelinci, Puyuh dan Burung hantu**

Kelinci

Kelinci adalah mamalia bertelinga panjang family *Leporidae*. Dulunya, hewan ini adalah hewan liar yang hidup di Afrika hingga ke daratan Eropa. Pada perkembangannya, tahun 1912 kelinci diklasifikasikan dalam Ordo *lagomoha*. Ordo ini dibedakan menjadi dua famili, yakni *Ochtonidae* (jenis pika yang pandai bersiul) dan *Leporidae* (termasuk didalamnya jenis kelinci dan terwelu). Di Indonesia banyak terdapat kelinci lokal, yakni kelinci jawa (*Lepus negicollis*) dan kelinci sumatra (*Nesolagus netseherischlgei*) (Kartadisastra, 2011). Kelinci termasuk hewan herbivora non-ruminan yang memiliki sistem pencernaan monogastrik dengan perkembangan sekum seperti rumen ruminansia, sehingga kelinci disebut pseudo-ruminansia (Cheeke *et al.*, 1982).

Taksonomi Kelinci

Berdasarkan Bappenas (2005) kelinci diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Subphylum	: Vertebrata
Classis	: Mamalia
Ordo	: Lagomoha
Familia	: Leporidae
Subfamilia	: Leporine
Genus	: Lepus
Spesies	: Lepus sp.

Morfologi Kelinci

Secara Morfologi tubuh kelinci terdiri dari Caput (kepala), Cervix (leher), Truncus (Badan) dan Cauda (Ekor). Kelinci memiliki ukuran tubuh yang kecil dengan panjang 20-50 cm dengan bobot 0,4 – 2 Kg, telinga panjang yang menghadap kedepan, panjang telinga mencapai 10 cm atau lebih, bangun hidung silindris, memiliki rambut halus diseluruh tubuh termasuk ekor dan kaki, memiliki ekor pendek atau tidak terlihat, memiliki empat kaki, kaki depan lebih pendek daripada kaki belakang, terdapat 5 jari disetiap kaki kelinci, dan memiliki gigi seri (Rictche,1983). Awalnya kelinci diklasifikasikan dalam ordo rodensia (binatang

mengerat) yang bergigi seri empat, tetapi akhirnya dimasukkan dalam ordo logomoha karena bergigi seri enam (Cheeke *et al.*, 1987).

Tujuan Produksi

Tujuan produksi ternak kelinci terdapat beberapa macam, Menurut Raharjo (2005) tujuan produksi kelinci diantaranya adalah:

- a. menghasilkan protein hewani berupa daging, daging kelinci mengandung protein 20,8 %, lemak 10,2 %, energi metabolis 73 MJ/kg dan rendah kolesterol 0,1 %
- b. untuk diambil kulit-rambut (*fur*)
- c. sebagai kelinci hias
- d. menghasilkan pupuk organik dari urin dan kotorannya
- e. hewan percobaan (*laboratoty animal*)
- f. hewan kesayangan

Kebiasaan Hidup

Kelinci merupakan hewan *nocturnal* (aktif di malam hari) tetapi kelinci dapat melakukan adaptasi dengan pemeliharaan sehingga aktivitas kelinci dilakukan pada siang hari. Kelinci dapat dipelihara pada suhu optimum 21°C, sedangkan pada suhu 25-30°C dapat menyebabkan stres pada kelinci (Lebas dkk., 1986). Kehidupan kelinci memiliki dimensi sosial yang kuat sehingga ia akan merasa tertekan manakala teisahkan dari lingkungannya yang tadinya nyaman berubah ke lingkungan yang tak nyaman (Manshur dan Fakkih, 2010):

1. *coprophagy* yaitu memakan kembali feses yang telah dikeluarkan, sifat *coprophagy* biasanya terjadi pada malam atau pagi hari berikutnya (Blakely dan Bade, 1991).
2. Grooming yaitu menjilati rambut tubuh untuk menjaga kebersihan.
3. *Stereotypes*, yaitu tindakan yang berulang dan tidak memiliki tujuan seperti mengigiti pagar kandang, menggigiti kawat, mengunyah semu, menggigiti tempat pakan, menekan tempat minum, kepala gemetar, mengais-ngais dan menggosokkan badan pada dinding kandang (Fraser dan Broom, 2005).
4. Menandai wilayah kekuasaan (pada kelinci jantan) dengan melakukan urinasi untuk (Cheeke *et al.*, 2000).

Kebutuhan Nutrisi dan Pakan Kelinci

Kebutuhan nutrisi Kelinci berbeda sesuai dengan kondisi fisiologis ternaknya dapat dilihat pada tabel 8.1.

Tabel 8.1. Kebutuhan Nutrisi Kelinci berdasarkan kondisi Fisiologis Ternak

Nutrient	Kebutuhan Nutrisi Kelinci			
	Pertumbuhan	Hidup Pokok	Bunting	Laktasi
Digestible Energy (kcal/kg)	2500	2100	2500	2500
TDN (%)	65	55	58	70
Serat Kasar (%)		14		
Protein Kasar (%)	16	12	15	17
Lemak (%)	2	2	2	2
Ca (%)	0,45	-	0,4	1,75
P (%)	0,55	-	-	5
Metionin + Cystine	0,6	-	-	0,6
Lysin	0,65	-	-	0,75

Sumber: NRC (1977)

Reproduksi

Kondisi reproduksi kelinci dapat dilihat pada tabel 8.2.

Table.8.2. Umur dewasa kelamin, kawin pertama pada beberapa tipe kelinci

Reproduksi	Umur (bulan)
Dewasa Kelamin	
Tipe Ringan	4
Tipe Sedang	5-6
Tipe Berat	7-8
Umur Kawin pertama	
Betina	6
Jantan	7

Sumber: Raharjo (2005)

Menurut Raharjo (2005) lama bunting pada kelinci 28-31 hari dengan jumlah anak/kelahiran 4-10 ekor.

Tata Laksana Pemeliharaan kelinci

Sistem pemeliharaan kelinci dapat menggunakan jenis kandang berbeda sesuai status fisiologisnya, Salah satu permasalahan yang dialami oleh ternak yang mendekati masa dewasa kelamin adalah sifat agresif yang muncul akibat kepadatan kandang yang tinggi, kepadatan kandang dapat mempengaruhi tingkah laku kelinci (Verga *et al.*, 2004). Kepadatan kandang diketahui tidak mempengaruhi performa kelinci tetapi mempengaruhi tingkah lakunya, kandang koloni pada kelinci sebaiknya memiliki kepadatan 15 ekor/m²(38 kg/m²) (Morrisse dan Maurice, 1996). Jenis kandang *ranch* dilengkapi dengan tempat umbaran dengan kapasitas satu jantan satu betina dan anak-anaknya (Gunawan, 2008). Jenis dan ukuran kandang kelinci tercantum pada tabel 8.3.

Tabel 8.3. Jenis dan ukuran kandang kelinci

Jenis kandang	Ukuran	Kapasitas kandang (ekor)
	Panjang x Lebar x tinggi (m)	
Kandang sistem postal	1 x 1 x 0,55	4-6
Kandang sistem <i>battery</i>	1 x 0,6 x 0,6	1
Kandang bibit	1 x 0,6 x 0,6	1
Kandang model <i>ranch</i>	1 x 0,75 x 0,6	1

(Gunawan, 2008)

8.2. Jenis dan Karakteristik kelinci

1. New Zealand White

Kelinci New Zealand White yang berasal dari USA termasuk dalam spesies *Oryctolagus Cuniculus* dari genus *Oryctolagus*. El-Raffa (2004) merupakan kelinci penghasil daging. Ciri-cirinya mempunyai dada penuh, badannya medium namun terlihat bundar dan gempal, kaki depan agak pendek, kepala besar dan agak bundar,

telinga agak besar dan tebal dengan ujungnya yang sedikit membulat, serta bulunya sangat tebal namun halus.

2. Kelinci Angora

Kelinci Angora berasal dari Ankara, Turki, yang pertama kali ditemukan dan dibawa oleh pelaut Inggris, kemudian dibawa ke Perancis tahun 1723. Tahun 1777 Angora menyebar ke Jerman. Tahun 1920 meluas ke negara-negara Eropa Timur, Jepang, Kanada, dan Amerika Serikat. Sampai kini Perancis menjadi pusat peternakan kelinci Angora terbesar yang menghasilkan wool.

Di Indonesia kelinci jenis Angora merupakan kelinci hias. Ciri-ciri Warna bulunya bervariasi putih, coklat, hitam, hitam putih, agouti, bintik-bintik putih, abu-abu, oranye, dan campuran atau kombinasidari warna-warna tersebut. Kelinci angora memiliki ciri bulu yang tebal dan lembut diseluruh bagian permukaan tubuhnya, adanya bulu yang tumbuh di ujung telinga dan kaki depan, bersamaan dengan bulu panjang yang terdapat di tubuhnya. Kelinci ini memiliki tempramen yang lembut, tetapi tidak cocok untuk orang yang tidak suka menyisir binatang peliharaannya. Bobot badan bisa mencapai berat 2,0 – 4,0 kg baik jantan mau pun betina. (Djoko, 2012).

3. Kelinci Polish

Kelinci Polish berasal Belanda, Berat badannya lebih besar dari Netherland Dwarf yakni 1,3 kg. Produktivitasnya melahirkan 4 ekor anak. Umrnya bias bertahan antara 5 -7 tahun dan bisa lebih panjang. Ciri khas kelinci ini bulunya halus dengan berbagai warna, mata tajam, dan telinga pendek bulat meruncing (Ahmad, 2010).

4. Kelinci Flemish Giant.

Flemish giant ciri-cirinya memiliki badan yang besar yang berat badannya berkisar antar 6 sampai 10 kilogram, bahkan lebih dari 10 kilogram, berkuping lebih besar dan memiliki variasi warna rambut yang bagus. warna rambut pada *Flesmish Giant* yaitu *steel gray*(abu-abu besi), *Sandy*(seperti pasir), *Lightgray*(abu-abu mudah), biru, *Fawn*(cokelat kuning muda) serta hitam dan putih (Karmidi M, 2007:24).

5. Rex

Pada tahun 1924 Kelinci ini diperkenalkan ke publik di Pameran Internasional Paris. Jenis kelinci rex ini ada berbagai macam/jenis bergantung dari warna bulunya,

antara lain white rex, dalmatian rex (bertotol), black rex, pappilon rex, ermine rex, blue rex, dsb. Beberapa peternak di Indonesia sendiri memberi nama, misalnya tricolor rex (tiga warna), dsb. Kelinci rex yang paling terkenal adalah white rex, yang memiliki bulu putih mulus dan tebal. Ciri-Ciri Umum Kelinci Rex adalah : Memiliki bulu antara 1,3 sampai 2,2 cm yang bertekstur padat halus dan lembut seperti beludru, sehingga nampak indah. Bobot tubuh dapat mencapai 5 kg jantan, sedangkan betina dapat mencapai lebih dari 5 kg. Memiliki bentuk kepala yang lebih luas dibandingkan jenis kelinci lainnya, telinga tegak dan proporsional.

KUDA

Kuda merupakan salah satu jenis ternak besar yang termasuk hewan herbivora non ruminansia. Ternak ini bersifat *nomadic*, kuat, dan mampu berjalan sejauh 16 km dalam sehari untuk mencari makan dan air (Kilgour dan Dalton, 1984). Blakely dan Bade (1991) menyatakan bahwa klasifikasi zoologis kuda adalah sebagai berikut:

Taksonomi Kuda

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Chordata
Class	: Mammalia
Ordo	: Perissodactyla
Family	: Equidae
Genus	: Equus
Spesies	: <i>Equus caballus</i>

Diperkirakan orang-orang Hindu dan Tionghoa membawa kuda ke Indonesia pada awal perhitungan tahun Masehi yang disusul oleh orang Timur Tengah. Menurut Stegman Von Pritzwald kuda dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan daerah asalnya, jenis kuda dan asalnya dapat dilihat pada Tabel 8.4.

Tabel 8.4. Jenis kuda dan daerah asalnya

Jenis kuda	Asal
<i>Equus caballus germanicus</i>	Jerman
<i>Equus caballus occidentalis</i>	Eropa Tengah
<i>Equus caballus gmelini</i>	Eropa Timur

Equus caballus orientalis
Equus caballus mongolicus

Asia
mongol/ Equus przewalsky

Tujuan Pemeliharaan Kuda

- Ternak kerja, ditunggangi sebagai kendaraan seperti andong dahulu, di Timur tengah kuda digunakan setelah unta
- Sebagai penghasil protein hewani berupa daging dan susu
- Kuda pacu, dalam rangka pertandingan dan olimpiade

Sebaran dan Populasi Kuda

Sebaran kuda dapat dilihat pada tabel 8.5.

Tabel 8.5 Sebaran Kuda per Provinsi di Indonesia

Provinsi	Populasi Kuda menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Aceh	2.495	2.314	1.744	2.340	2.457
Sumatera Utara	3.130	3.069	2.133	2.038	2.056
Sumatera Barat	2.385	2.148	1.947	2.005	2.066
Riau	-	-	4	26	26
Jambi	176	204	221	236	245
Sumatera Selatan	309	366	178	309	324
Bengkulu	22	28	31	33	34
Lampung	181	237	236	254	259
Kep. Bangka Belitung	16	24	25	23	23
Kep. Riau	-	-	-	-	-
Dki Jakarta	254	212	184	107	107
Jawa Barat	14.080	14.418	14.193	13.750	14.891
Jawa Tengah	15.872	17.763	15.559	13.462	13.427
Di Yogyakarta	1.508	1.626	1.776	1.971	2.030
Jawa Timur	11.439	11.632	10.581	10.536	10.536
Banten	99	213	106	170	167

Bali	194	240	208	203	204
Nusa Tenggara Barat	72.909	77.553	75.293	65.708	70.557
Nusa Tenggara Timur	105.981	109.171	111.047	112.948	113.145

Provinsi	Populasi Kuda menurut Provinsi (Ekor)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Kalimantan Barat	22	23	22	30	31
Kalimantan Tengah	8	4	32	30	30
Kalimantan Selatan	221	188	99	105	105
Kalimantan Timur	102	100	68	57	57
Kalimantan Utara	-	-	-	13	22
Sulawesi Utara	7.171	7.173	7.098	5.394	5.405
Sulawesi Tengah	3.976	3.904	3.318	3.007	2.684
Sulawesi Selatan	138.776	156.545	163.646	178.077	181.220
Sulawesi Tenggara	2.628	2.790	2.305	815	596
Gorontalo	2.955	2.670	2.522	2.212	2.212
Sulawesi Barat	6.974	6.996	4.894	4.517	4.545
Maluku	13.109	14.281	13.111	5.991	4.925
Maluku Utara	74	64	56	73	77
Papua Barat	-	6	12	-	-
Papua	1.599	1.421	1.559	1.611	1.635
Indonesia	408.665	437.383	434.208	428.051	436.098

Kebiasaan hidup

Kuda hidup berkelompok dan sering kali membentuk sebuah keluarga yang terdiri atas satu pejantan, satu atau beberapa betina dan keturunannya. Kelompok jantan muda biasanya membentuk kelompok yang terdiri atas satu hingga delapan jantan muda. Kuda jantan yang memimpin dan menguasai sekelompok betina, akan melindungi kuda betina dewasa yang merupakan bagian kelompoknya dari gangguan kuda jantan lain khususnya selama masa estrus. Kuda berkomunikasi dengan cara mengeluarkan suara, menggerakkan tubuhnya seperti ekor, telinga, mulut, kepala, dan leher atau mengeluarkan bau yang berasal dari kotorannya untuk menandakan teritori. Kuda memiliki indera penciuman dan pendengaran yang kuat (Kilgour dan Dalton, 1984).

Kuda hidup berkelompok dan sering kali membentuk sebuah keluarga yang terdiri atas satu pejantan, satu atau beberapa betina dan keturunannya. Kelompok jantan muda biasanya membentuk kelompok yang terdiri atas satu hingga delapan jantan muda. Kuda jantan yang memimpin dan menguasai sekelompok betina, akan melindungi kuda betina dewasa yang merupakan bagian kelompoknya dari gangguan kuda jantan lain khususnya selama masa estrus. Kuda berkomunikasi dengan cara mengeluarkan suara, menggerakkan tubuhnya seperti ekor, telinga, mulut, kepala, dan leher atau mengeluarkan bau yang berasal dari kotorannya untuk menandakan teritori. Kuda memiliki indera penciuman dan pendengaran yang kuat (Kilgour dan Dalton, 1984).

Kebutuhan Pakan dan Nutrisi

Kuda tergolong ternak besar non ruminansia. Tetapi, hijauan mempunyai arti yang penting sebagai makanan kuda, karena mempengaruhi performa kuda karena merupakan sumber energi, protein, vitamin, mineral, dan nutrisi lainnya (Mansyur, 2006). Kuda dapat mengkonsumsi hijauan untuk hidup pokoknya sebanyak 1,5-2% bobot badan dan konsentrat sebanyak 0,5% bobot badan (NRC, 1989).

Pakan konsentrat merupakan pakan sumber energi maupun sumber protein bagi kuda. Konsentrat yang dapat diberikan antara lain konsentrat sereal yang terdiri atas gandum, jagung, sorgum, berbagai produk sereal dan non sereal yang terdiri atas gula bit, legum seperti kedelai dan kacang (McBane, 1994). Kuda bunting, perlu diberi konsentrat 0,75-1,5% bobot badan dengan hijauan sebanyak 0,75-1,5% bobot badan (Blakely dan Bade, 1991) (Tabel 8.6).

Tabel 8.6. Kebutuhan Nutrisi Kuda

Nutrisi	Status fisiologis			
	Kuda dewasa	bunting	Laktasi	Anak kuda
DE (Mcal)	24	19,7	28,3	6,2
Protein kasar (g)	984	866	1427	270
Lisin (g)	34	30	50	11,6
Ca (g)	30	37	56	15,5

Nutrisi	Status fisiologis			
	Kuda dewasa	bunting	Laktasi	Anak kuda
P (g)	21	28	36	8,6

Mg (g)	11,3	9,4	10,9	1,7
K (g)	37,4	31,5	46	5,2
Vit A 103 (IU)	22	30	30	4,3
Bobot badan	500	500	500	86
Umur Kebuntingan		11		

Sistem Perkandangan

Kandang harus lebih tinggi minimal satu kaki di atas daerah sekitarnya untuk memperlancar saluran pembuangan air. Kandang sering menjadi banjir jika saluran pembuangan air tidak baik, selain itu saluran pembuangan air yang tidak lancar juga menyebabkan kondisi kandang menjadi lembab. Kelembaban kandang yang tinggi dapat menyebabkan kuda mudah terserang penyakit (Brady *et al.*, 2010).

Atap pada kandang kuda lebih baik jika jaraknya semakin tinggi dari lantai, karena dapat menghasilkan sirkulasi udara yang baik. Tinggi atap kandang minimal adalah 12 kaki atau sama dengan 3,66 m. Ketersediaan udara yang baik dalam kandang sangat dibutuhkan karena kuda mudah terkena penyakit pernafasan. Udara yang bersih sangat penting untuk kesehatan dan kenyamanan kuda serta akan mempengaruhi kekuatan dari kuda tersebut. Tipe atap kandang dengan ventilasi yang baik adalah tipe *gable*, dimana atap berbentuk puncak. Jendela pada kandang kuda harus berada pada posisi sejajar dengan kepala kuda. Bagian kandang harus tersedia air bersih. Kandang juga harus memiliki sistem pembuangan kotoran yang baik dan adanya ketersediaan listrik untuk lampu, kipas angin, dan lain sebagainya (McBane, 1991).

Jenis alas kandang (*bedding*) yang digunakan tergantung pada ketersediaan, harga, dan kesesuaian material. Serutan kayu dan jerami merupakan bahan alas kandang yang sangat baik, namun dapat menjadi mahal atau sulit didapat. Bahan-bahan lain yang dapat digunakan sebagai alas kandang adalah gambut, sekam padi, sekam kacang, serbuk gergaji, dan bubur kertas (Brady *et al.*, 2010). Alas kandang kuda harus selalu dalam keadaan bersih dan lunak serta beralaskan serbuk gergaji atau jerami. Alas kandang berfungsi untuk melindungi kuda ketika sedang menggulingkan badannya, memberikan kehangatan dan kenyamanan, serta melindungi kaki kuda terutama untuk kuda olahraga dan kuda pacu. Peternakan kuda lebih baik dilengkapi dengan fasilitas pendukung seperti tempat penyimpanan peralatan, tempat penyimpanan pakan, ruang *groom* pada setiap kandang sehingga memudahkan dalam pengawasan kuda (McBane, 1991).

Kandang kuda dewasa dengan tinggi 150 cm sebaiknya berukuran minimal 5x5 m², sedangkan untuk kuda poni berukuran minimal 3,7 x 3,0 m². Selain itu bangunan kandang juga sebaiknya memiliki pencahayaan dan ventilasi yang baik. Pintu untuk kandang harus kuat dan akan lebih baik jika pintu tersebut dibagi menjadi dua bagian yaitu bagian bawah yang tertutup dan bagian atas yang berkisi, sehingga kandang tetap aman dan ventilasi baik. Kuda muda atau anak kuda lebih baik jika berada dalam kandang kelompok, karena kuda muda yang berada dalam kandang individu dan jarang beraktivitas akan mengalami kegemukan. Pembersihan kandang, tempat pakan, dan tempat minum harus rutin dilakukan (Morel, 2008).

Jenis-Jenis kuda dan karakteristiknya

Jenis-jenis kuda dan karakteristiknya dapat dilihat pada tabel 8.7.

Tabel 8.7. Jenis-jenis kuda dan karakteristiknya,

Jenis-jenis kuda	Asal	Ciri-ciri
Kuda Sumbawa	Pulau Sumbawa	Tinggi 1-1,25 m Tempramen sabar Tipe kerja
Kuda Sawu	Pulau Sawu	Tipe tarik
Kuda Timor	Pulau Timor	Warna bervariasi Tinggi 1,36 m Tipe tarik
Kuda Flores	Flores	Umumnya berwarna merah bata Tipe tarik
Kuda Jawa	Pulau Jawa	Umumnya berukuran kecil Tipe tarik
Kuda Aceh	Aceh	Ukuran tubuh kecil Tinggi 1,2 m
Kuda Arab	Arab	badan pendek tinggi 1,5-1,6 m bobot badan 500 Kg Berlari cepat Tipe pacu

Kuda Thoroughbred	Inggris	Warna bervariasi wajah dan kaki berwarna putih tinggi 1,5-1,7 m bobot badan 500 Kg Tipe Pacu
Kuda Percheron	Perancis	Telinga kecil mata bersinar leher panjang dan condong bobot badan mencapai 900 Kg Tipe tarik
Kuda Belgia	Belgia	Kepala kecil tubuh dan kaki pendek tubuh padat dan tebal warna umumnya merah abu-abu

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2016. Pedoman Pelaksanaan Pengembangan Budidaya Kelinci Tahun 2016. Direktorat Perbibitan Dan Produksi Ternak Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.
- Anonimous. 2011. Pedoman Pembibitan Kelinci Yang Baik (*Good Breeding Practice*) Direktorat Perbibitan. Direktorat Perbibitan Ternak Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.
- Anonimous. *Peternakan Kuda*. <http://staff.unud.ac.id/~sampurna/wp-content/uploads/2008/.../PETERNAKAN-KUDA1.pdf> (Diakses pada 26 November 2016).

Cheeke, P.R., 1999. Applied Animal Nutrisi : Feed and Feeding. Second Edition. Prentice Hall Inc. Upper Saddle River : New Jersey.

Faiz Manshur. 2009. KELINCI(Pemeliharaan secara ilmiah, tepat, dan teadu). Bandung. Nuansa Cendikia

Maswari., R. Noviar. Manajemen Pemeliharaan dan Pengembang Biakan Kuda. Penebar Swadaya. 2014.

Sarwono, B. 1985. Beternak Klinci Unggul .Jakarta: PT Penebar Swadaya.

Sarwono, B. 2007. Kelinci Potong dan Hias. Jakarta Selatan: PT AgroMedia Pustaka.

Satya, G. 2007. Betrenak Kelinci. Jakarta. PT. SINERGI PUSTAKA INDONESIA.

.

Burung Puyuh

Burung puyuh adalah tidak dapat terbang, ukuran tubuh relatif kecil, berkaki pendek dan dapat diadu, pertama kali dternakan di Amerika Serikat, tahun 1870. Burung puyuh mulai dikenal di Indonesia puyuh mulai dikenal, dan dternak semenjak akhir tahun 1979 dan menjadi salah satu jenis ternak yang digemari masyarakat.

Taksonomi

Menurut Pappas (2002), klasifikasi burung puyuh adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Subphylum : Vertebrata
Class : Aves
Ordo : Galiformes
Famili : Phasianidae
Genus : *Coturnix*

Species : *Coturnix-coturnix japonica*

Morfologi Burung Puyuh

Morfologi Burung Puyuh panjang badannya sekitar 19 cm dan ekornya pendek. Seluruh tubuh diselubungi bulu, warna bulu puyuh jantan dewasa mempunyai warna bulu cokelat muda sampai cokelat kehitaman, puyuh betina dewasa bulu dadanya berwarna cokelat dengan garis atau bintik kehitam-hitaman. Puyuh jantan memiliki suara yang lebih keras dari puyuh betina (Lidya, 2004).

Sebaran Populasi

Kebiasaan Hidup

Burung puyuh menghabiskan waktu di lantai kandang, setelah periode bertelur selesai burung puyuh tidak lagi memiliki interaksi sosial. Burung puyuh tidak suka bertengger di malam hari, dapat terjadi perkelahan antar burung karena memiliki insting beradu.

Kebutuhan Pakan dan nutrisi

Kebutuhan nutrisi burung puyuh berbeda sesuai dengan fase pertumbuhannya (Tabel 8.8).

Tabel.8.8 Kebutuhan nutrisi burung puyuh

Nutrisi	Starter	Layer	Bibit
Energi Metabolisme			
(kcal/kg)	2800	2600	2800
Protein (%)	27	20	24
Lysine (%)	1,4	1,1	0,7
Methionine+Cystine (%)	0,9	0,8	0,6
Glycine+Serine (%)	1,6	0,9	0,9
Calcium (%)	0,65	3,75	2,3
Vitamin A (I.U)	3000	6000	3000
Vitamin D (I.C.U)	900	1750	900
Riboflavin (mg)	3,8	4	4
Pantothenic acid (mg)	12,6	15	15
Niacin (mg)	31	6000	20

Choline (mg)	1500	2000	1000
Asam Linoleat (%)	1	1	1
Chlorine (%)	0,11	0,15	0,15
Phosphor (%)	0,65	1	1
Sodium (%)	0,085	0	0,15
Iodium (%)	0,3	0,3	0,3
Magnesium (mg)	600	500	400
Mangan (mg)	90	80	70
Zinc (mg)	50	100	50

Sumber :NRC 1977

Reproduksi

Day Old Quail (DOQ) anak burung puyuh berumur 1 hari, dengan bobot badan 7-10 g dan berbulu jarum halus. Kematangan seksual burung puyuh ditandai dengan kemampuan ovulasi pertama atau saat bobot puyuh sekitar 140 g. Kematangan seksual dapat dipercepat dan diperlambat dengan cara pembatasan ransum dan pemberian cahaya (Giuliano & Selph, 2005). Burung puyuh yang belum mengalami seleksi genetik, menunjukkan bobot badan jantan dewasa sekitar 100-140 g, sedangkan betina sedikit lebih berat yaitu antara 120-160 g. Bobot badan rata-rata burung puyuh berkisar 150-160 g (Anggorodi, 1985).

Tujuan Produksi

Tujuan produksi burung puyuh adalah:

1. Untuk menghasilkan protein hewani berupa telur
2. Ternak afkir dapat diambil dagingnya sebagai sumber protein hewani
3. Memperoleh pupuk dari sisaa kotoran burung

Tata Laksana Pemeliharaan burung Puyuh

Pemeliharaan Pemeliharaan burung puyuh dibedakan berdasarkan fase pertumbuhan dan produksi yaitu *starter*, *grower* dan *layer* :

1. *Starter*

Fase starter yaitu burung puyuh umur satu hari (*DOQ*) sampai dengan 3 minggu, perlu mengawasi kebersihan kandang kualitas dan kuantitas pakan, pengaturan panas dari *brooder* sesuai kebutuhan. Dilakukan vaksinasi sesuai petunjuk.

2. *Grower*

Fase grower yaitu burung puyuh berumur 3 - 6 minggu. Pada periode ini dilakukan pemotongan paruh dan seleksi calon induk dan pejantan. Seleksi calon induk dan pejantan dilakukan berdasarkan warna bulu dan ciri kelamin sekunder lainnya. Pada periode ini jantan dan betina disatukan dalam kandang koloni dengan jumlah maksimal 30 (tiga puluh) ekor per unit, dengan perbandingan jantan dan betina 1 : 3.

3. *Layer*

Fase Layer yaitu burung puyuh berumur 6 - 58 minggu (afkir). Dilakukan rotasi pejantan agar memperoleh telur berkualitas. Kapasitas kandang Menurut Departemen Pertanian dapat diperhatikan pada tabel berikut.

Tabel kapasitas kandang burung puyuh

No	Umur (minggu)	Daya Tampung (ekor/m ²)
1	0-1	100
2	1-3	80
3	3-6	50
4	>6	50

Daftar Pustaka

Anonimous. 2011. Pedoman Pembibitan Burung Puyuh Yang Baik (*Good Breeding Practice*). Direktorat Perbibitan Ternak Direktorat Jenderal Peternakan Dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.

Anonimous. Budidaya Puyuh. Http: [Www.Migroplus.Com/Brosur/Budidaya%20puyuh.Pdf](http://www.Migroplus.Com/Brosur/Budidaya%20puyuh.Pdf); (Diakses Pada 25 November 2016).

Pappas, J. 2002. “Coturnix Japonica” (On-line), Animal Diversity Web. <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Coturnix/japonica.html>. (25 Mei 2006).

Schmid, I. And B. Wechsler. Behaviour Of Japanese Quail (*Coturnixjaponica*~Kept In Semi-Natural Aviaries. *Applied Animal Behaviour Science* 55: 103-112.

Burung Hantu

Taksonomi

Butung hantu (*Tyto alba*) termasuk family Tytonidae. Klasifikasi T. alba menurut Bachynski dan Harris, (2002) adalah sebagai berikut :

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Aves
Ordo	: Strigiformes
Family	: Tytonidae
Genus	: Tyto
Spesies	: Tyto alba

Morfologi burung hantu

1. Warna bulu sayap atas dan punggung abu-abu agak kuning bagian bawah dan dada sampai perut warna putih berbintik hitam, pada betina bulu leher depan berwarna kuning berbintik hitam, pada jantan warnanya putih berbintik hitam.
2. Bola mata hitam, tajam menghadap kedepan

3. Paruh bengkok kebawah pada ujungnya, tajam dan kokoh, besar dan berbentuk melengkung berujung runcing dan tajam
4. memiliki kaki-kaki yang panjang dan besar serta dilengkapi dengan empat jari dan kuku yang kokoh
5. Bobot dewasa 450 – 600 g, tinggi badan 23 – 30 cm dengan rentang sayap kanan 33,5 cm, sedangkan rentang sayap kiri 33 cm. Panjang kaki 11,45 cm panjang tubuh 30,75 cm. Diameter kaki 1,14 cm, dan panjang ekor 10,85 cm.

Dalam mendukung kelestarian dan perlindungan burung hantu, Pemerintah Kabupaten Semarang telah memberi himbauan melalui spanduk kepada masyarakat mengenai aturan dan sanksi terhadap tindakan perburuan liar, menangkap dan memperjualbelikan satwa karena bertentangan dengan peraturan yang ada yakni UU 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya, PP 7 tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa dan PP 8 tahun 1999 tentang Pemanfaatan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar. Ancaman pelanggaran tersebut dapat dipidana penjara 5 tahun atau denda 100 juta dan penjara 10 tahun atau denda 200 juta.

Burung Hantu merupakan predator yang efektif untuk membasmi hama tikus, burung hantu mampu memangsa 2-5 ekor tikus setiap hari. Burung Hantu (*Tyto alba*) pada umumnya merupakan pemangsa hama tikus. *Tyto alba* mudah dikenali sebagai burung hantu putih, merupakan salah satu jenis burung hantu yang cukup potensial untuk mengendalikan tikus.

Sejak tahun 1999 di perkebunan sawit kalimantan telah dilakukan pemasangan rubuha sebagai metode pemeliharaan dan pembiakan burung hantu. Maka dilakukan pemasangan rubuha sebagai rumah burung hantu sehingga pada tahun 2002 populasinya mencapai 15.765 ekor. Metode ini kemudian mulai diadopsi di beberapa daerah di Semarang telah dilakukan pembuatan rumah burung hantu (rubuha) sebagai sarana pengembangbiakan burung hantu secara alami. Pembuatan rubuha dimaksudkan untuk memancing burung hantu yang tinggal di luar dapat pindah ke sekitar sawah untuk menjadi pemangsa tikus Kecamatan Banyubiru telah memiliki sekitar 27 rubuha baik dari swadaya ataupun bantuan pemerintah. Sebagai program yang baru dirintis mulai tahun 2013, maka kebutuhan rubuha sangat diperlukan bagi perkembangbiakan burung hantu itu sendiri.



Gambar Rubuha (Rumah Burung Hantu)

Rubuha dibuat dari kayu atau tripleks di cat sesuai dengan habitat burung hantu, perlu dibuatkan dua pintu. Atap dapat terbuat dari seng, daun nipah maupun ijuk. Pintu depan diberi berandan dan terbuka. Fungsi fungsinya untuk keluar dan masuk Rubuha, ukuran 30 cm x 40 cm. Pintu samping diletakkan di antara tempat santai dan tempat tidur fungsinya untuk mengintip dan harus selalu tertutup dengan ukuran 40 cm x 40 cm. Ukuran Rubuha secara keseluruhan adalah 1 m x 70 cm x 50 cm.

Saat adaptasi, burung hantu yang akan dimasukkan ke dalam Rubuha harus dalam keadaan kenyang. Setelah burung hantu dimasukkan ke dalam Rubuha, semua pintu Rubuha di tutup agar burung tersebut beradaptasi terlebih dahulu dengan tempatnya yang baru. Selama beradaptasi dengan tempat yang baru, burung hantu tersebut harus di beri makan berupa tikus. Pemberian pakan dilakukan pada sore hari. Rubuha harus dibersihkan setiap pagi agar kesehatan burung tetap terjamin. Setelah 3-7 hari, burung hantu dapat dilepas dari Rubuha. Pelepasan burung hantu dilakukan pada malam hari dengan cara membuka pintu Rubuha. Setelah burung hantu dilepas, pintu Rubuha tidak perlu ditutup.

DAFTAR PUSTAKA

- Bachynski, K. and M. Harris. 2002. *Tyto alba*" (On-line), Animal Diversity Web. [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/informasi/Tyto alba](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/informasi/Tyto%20alba)
- Radjagukguk, B. H. 2014. Pemanfaatan Buung Hantu (*Tyto alba*) sebagai pengendalian hama tikus di perkebunan kelapa sawit. *Jurnal Saintech*. Vol 6 (4).
- Simatupang, B. Pemanfaatan Burung Hantu (*Tyto Alba*) Sebagai Predator Tikus. <http://www.bppjambi.info/dwnpublikasi.asp?id=181> (diakses pada: 24 November 2016).
- Setiabudi, J., M. Izzati, Kismartini. 2015. Analisis Prioritas Kebijakan Pemanfaatan Burung Hantu (*Tyto Alba*) Sebagai Pengendalian Hama Tikus Sawah Yang Ramah Lingkungan Di Kabupaten Semarang. *Indonesian Journal of Conservation*. Vol 04 (1).