

KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE)

Sumberdaya Genetik Ternak (SDGT) kambing Peranakan Etawah (PE) yang ada di Indonesia memiliki keunggulan kompetitif dan mempunyai potensi beradaptasi pada keterbatasan lingkungan dan relatif lebih mempunyai laju reproduksi yang baik. Upaya pelestarian serta dan pemanfaatan kambing Peranakan Etawah ini masih terbatas. Maraknya perkawinan silang antara kambing Peranakan Etawah dengan rumpun kambing lainnya cenderung menyebabkan terjadinya degradasi genetik dan yang akhirnya dapat menyebabkan kepunahan SDG kambing Peranakan Etawah. Guna mewujudkan suatu perlindungan rumpun dan/atau galur ternak yang merupakan salah satu bentuk dari perlindungan Hak atas Kekayaan Intelektual, diperlukan adanya penetapan dan pengakuan terhadap rumpun kambing Peranakan Etawah sebagai kambing lokal Indonesia.

Kambing Peranakan Etawah merupakan ternak dwiguna, yang dipelihara untuk menghasilkan susu dan daging. Kambing Peranakan Etawah memiliki kemampuan menghasilkan susu yang lebih baik dibandingkan dengan kambing lokal lainnya, dengan produksi susu antara 1,0-1,5 l/h. Dalam waktu dua tahun kambing Peranakan Etawah dapat beranak tiga kali dengan setiap kali beranak rata-rata dua ekor. Kambing dara siap dikawinkan umur 10 bulan, dengan lama kebuntingan sekitar 144 – 156 hari.

Penetapan rumpun kambing Peranakan Etawah ini telah secara formal dipayungi oleh Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 695/Kpts/PD.410/2/2013, mensyaratkan bahwa Pemerintah Republik Indonesia perlu memberi perhatian untuk melestarikan dan memanfaatkan secara berkelanjutan rumpun kambing ini.



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
Jl. Ragunan No. 29, Pasar Minggu, Jakarta 12540
Telp. (021) 7806202, Faks. (021) 7800644
Website: www.litbang.pertanian.go.id
e-mail: iaardpress@litbang.pertanian.go.id

Peternakan



KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE)

KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE)

Aron Batubara
Saddat Nasution
Subandriyo
Ismeth Inounu
Bess Tiesnamurti
Anneke Anggraeni



KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE)

KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE)

Penyusun:

Aron Batubara
Saddat Nasution
Subandriyo
Ismeth Inounu
Bess Tiesnamurti
Anneke Anggraeni



**INDONESIAN AGENCY FOR AGRICULTURAL
RESEARCH AND DEVELOPMENT (IAARD) PRESS
2016**

KAMBING PERANAKAN ETAWAH (PE)

Cetakan 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang

© Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2016

Isi buku dapat disitasi dengan menyebutkan sumbernya.

Katalog dalam terbitan

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN

Kambing Peranakan Etawah (PE) / Penyusun, Aron Batubara,...[et. al.].--Jakarta: IAARD Press, 2016.

xii, 60 hlm.: ill.; 21 cm

ISBN 978-602-344-155-6

1. Kambing

I. Judul II. Aron Batubara

636.39

Penanggung Jawab:

Bess Tiesnamurti (Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan)

Tata Letak:

Singgih Setyawan

Rancangan Sampul:

Singgih Setyawan

IAARD Press

Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian

Jalan Ragunan No. 29, Pasarminggu, Jakarta 12540

Telp. +62 21 7806202, Faks.: +62 21 7800644

Alamat Redaksi:

Pusat Perpustakaan dan Penyebaran Teknologi Pertanian

Jalan Ir. H. Juanda No. 20, Bogor 16122

Telp. +62 251 8321746 Faks. +62 251 8326561

e-mail: iaardpress@litbang.pertanian.go.id

Anggota IKAPI No. 445/DKI/2012.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
KATA PENGANTAR	xi
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. ASAL USUL RUMPUN KAMBING	5
BAB III. METODE DAN CARA MENDAPATKAN RUMPUN KAMBING PERANAKAN ETAWAH ..	11
A. Faktor geografik dan iklim	12
B. Faktor kultural	15
C. Faktor ekonomi	16
BAB IV. KARAKTERISTIK KAMBING PERANAKAN ETAWAH	19
A. Nama rumpun ternak	19
B. Deskripsi dominan rumpun	19
1. <i>Spesifikasi umum</i>	19
2. <i>Spesifikasi khusus</i>	26
3. <i>Spesifikasi kualitatif</i>	26
4. <i>Spesifikasi kuantitatif</i>	26
5. <i>Nilai heterozigositas</i>	28
BAB V. MANAJEMEN PEMELIHARAAN DAN PEMASARAN	29
BAB VI. KEUNGGULAN KAMBING PERANAKAN ETAWAH	31
BAB VII. PROSPEK PENGEMBANGAN KAMBING PERANAKAN ETAWAH SEBAGAI SUMBER SUSU	33
A. Perbanyak dan penyediaan bibit kambing Peranakan Etawah	34
B. Produksi dan penanganan susu kambing perah	40

C. Peraturan diperlukan	44
BAB VIII. PENUTUP	49
DAFTAR PUSTAKA	51
INDEKS SUBJEK	59

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Populasi kambing secara nasional	12
2. Rata-rata pertumbuhan kambing Peranakan Etawah pada lingkungan yang berbeda	13
3. Estimasi sebaran populasi ternak kambing Peranakan Etawah tahun 2011	14
4. Sifat kuantitatif kambing Peranakan Etawah jantan	26
5. Sifat kuantitatif kambing Peranakan Etawah betina	27
6. Aspek reproduksi kambing Peranakan Etawah	27
7. <i>Litter size</i> dan reproduksi rata-rata pada lokasi curah hujan yang berbeda-beda	27
8. Mutu Bibit Kambing Peranakan Etawa Jantan di BPTU Pelaihari	38
9. Mutu Bibit Kambing Peranakan Etawa betina di BPTU-HPT Pelaihari	39
10. Persyaratan SNI susu segar di Indonesia	41

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Penyebaran kambing piara ke Asia Timur dan Tenggara.....	6
2. Telinga panjang kambing Pernakan Etawah	20
3. Kombinasi warna putih – hitam	21
4. Kombinasi warna putih – coklat	22
5. Bulu menggantung terkulai	23
6. Kambing Pernakan Etawah warna putih	24
7. Kambing Pernakan Etawah warna dominan hitam	25
8. Nilai heterozigositas gen GH 2 pada kambing Pernakan Etawah, Saanen, PESA	28
9. Pejantan kambing Peranakan Etawah di BPTU-HPT Pelaihari	36
10. Kambing Peranakan Etawah Induk di BPTU-HPT Pelaihari	37

KATA PENGANTAR

Sumberdaya Genetik Ternak (SDGT) kambing Peranakan Etawah (PE) yang ada di Indonesia memiliki keunggulan kompetitif dan mempunyai potensi beradaptasi pada keterbatasan lingkungan dan relatif lebih mempunyai laju reproduksi yang baik. Upaya pelestarian serta dan pemanfaatan kambing Peranakan Etawah ini masih terbatas. Maraknya perkawinan silang antara kambing Peranakan Etawah dengan rumpun kambing lainnya cenderung menyebabkan terjadinya degradasi genetik dan yang akhirnya dapat menyebabkan kepunahan SDG kambing Peranakan Etawah. Guna mewujudkan suatu perlindungan rumpun dan/atau galur ternak yang merupakan salah satu bentuk dari perlindungan Hak atas Kekayaan Intelektual, diperlukan adanya penetapan dan pengakuan terhadap rumpun kambing Peranakan Etawah sebagai kambing lokal Indonesia.

Berdasarkan hal tersebut Puslitbang Peternakan merasa perlu untuk mengusulkan penetapan rumpun kambing Peranakan Etawah kepada Menteri Pertanian dengan mengacu pada Peraturan Menteri Pertanian Nomor 117/Permentan/SR.120/10/2014 tentang Penetapan dan Pelepasan Rumpun atau Galur Hewan. Hal tersebut dilakukan selain untuk mendapatkan legalitas formal secara Nasional maupun Internasional juga sebagai upaya melestarikan Sumberdaya Genetik Ternak (SDGT) serta sebagai upaya agar pemanfaatannya dapat dilakukan secara berkelanjutan.

Penetapan rumpun kambing Peranakan Etawah ini telah secara formal dipayungi oleh Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 695/Kpts/PD.410/2/2013, mensyaratkan bahwa Pemerintah Republik Indonesia perlu memberi perhatian untuk melestarikan dan memanfaatkan secara berkelanjutan rumpun kambing ini.

Diucapkan terimakasih kepada seluruh penyusun buku ini dan berharap bahwa informasi yang tersedia dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ternak kambing di Indonesia.

Bogor, November 2016
Kepala Pusat Penelitian
dan Pengembangan Peternakan,

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, representing the name Dr. Ir. Bess Tiesnamurti.

Dr. Ir. Bess Tiesnamurti, M.Sc

BAB I. PENDAHULUAN

Kambing dengan sifat alaminya merupakan jenis ternak yang akrab dengan sistem usaha tani di pedesaan. Ternak kambing merupakan salah satu sumber keanekaragaman hayati plasma nutfah Indonesia yang mempunyai peluang untuk dikembangkan dan dilestarikan dengan tujuan utama sebagai penghasil daging. Disamping daging, ternak kambing masih dapat memberikan hasil sampingan berupa susu, kulit dan pupuk kandang. Khusus bagi peternak di pedesaan, usaha ternak kambing berfungsi sebagai tabungan yang pemanfaatannya dapat digunakan setiap saat diperlukan.

Sampai saat ini 300 bangsa kambing yang tercatat dan 81 bangsa kambing telah teridentifikasi dengan baik sehingga dari performa fisik dapat dibedakan antara satu bangsa dengan bangsa lainnya (Heriyadi et. al., 2002). Beberapa bangsa kambing tersebut telah berkembangbiak dengan baik pada berbagai kondisi dan wilayah di Indonesia.

Secara umum komoditas kambing terdistribusi di berbagai pulau atau propinsi di seluruh wilayah Indonesia atau minimum menyebar di 11 propinsi di seluruh Indonesia. Luasnya penyebaran populasi kambing tersebut membuktikan bahwa berbagai wilayah di tanah air memiliki tingkat kesukaan yang baik untuk pengembangan, baik kecocokan dari segi vegetasi, topografi, iklim, atau bahkan dari sisi sosial-budaya daerah setempat.

Indonesia memiliki keragaman plasma nutfah kambing, diantaranya ada 8 bangsa yang sudah dilakukan karakterisasi karakteristik penotipenya, yaitu

kambing Kacang, Peranakan Etawah (PE), Marica, Gembrong, Kosta, Muara, Samosir serta Bengkulu. (Fitra et. al., 2009).

Keberadaan plasma nutfah potensial tersebut sampai saat ini masih kurang tergarap secara serius, khususnya untuk meningkatkan kesejahteraan peternak yang memeliharanya, kesinambungan dan keberlanjutan usaha ternak kambing, serta untuk melindungi dan menyelamatkan plasma nutfah lokal Indonesia, sementara itu permintaan kambing terus meningkat, pemotongan kambing sering kurang terkendali yang terbukti dengan tingginya angka pemotongan kambing betina produktif, sehingga peluang-peluang tersebut justru dapat menjadi bumerang, karena dapat pula berpotensi menjadi sumber pengurasan plasma nutfah kambing Indonesia.

Hal ini berkaitan dengan terancamnya kepunahan 30 % bangsa ternak di muka bumi seperti yang dilansir oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO), diduga 1 spesies atau bangsa ternak punah setiap 5 hari, dan kepunahan tersebut setengahnya atau 50 % terjadi dinegara-negara berkembang. Atas dasar itu pula pada Tanggal 7 September 2007 FAO mengeluarkan deklarasi di Switzerland yang dikenal dengan Deklarasi Interlaken, yang bertujuan untuk penyelamatan dan pemanfaatan berkelanjutan sumber daya genetik ternak yang ada di dunia dan dimanfaatkan sebagai sumber pangan dan pendukung pertanian, agar keamanan pangan dunia dapat terjamin, mengakui *State of the world's animal genetic resources*, kajian mendalam tentang sumber daya genetik ternak dan menyiapkan *Global Plan of Action for Animal Genetic Resources*.

Kambing Peranakan Etawah merupakan salah satu aset sumberdaya genetik ternak (SDGT) lokal Indonesia yang sangat penting untuk dilestarikan dan dikembangkan agar diperoleh manfaat produksi yang bernilai ekonomis. Upaya untuk memaksimalkan potensi kambing Peranakan Etawah telah diawali dengan menginventarisasi berbagai sifat kualitatif dan kuantitatif, pembuatan SNI sampai dengan sertifikasi mutu bibit. Namun demikian, sampai saat ini kambing Peranakan Etawah masih belum diakui sebagai salah satu rumpun secara nasional, karena belum ada satu pun institusi yang mengusulkan keberadaan rumpun kambing Peranakan Etawah sesuai dengan prosedur yang berlaku sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Pertanian nomor: 19/Permentan/OT.140/2/2008 tentang Penetapan dan Pelapasan Rumpun dan Galur Ternak.

Kambing Peranakan Etawah selain memiliki konformasi tubuh yang baik sebagai penghasil daging, juga potensial untuk diandalkan sebagai penghasil susu. Potensinya sebagai ternak penghasil susu dimungkinkan karena kambing Peranakan Etawah merupakan hasil persilangan antara kambing lokal (Kacang) dengan kambing Etawah (tipe perah). Belum dimanfaatkan dengan baik kambing ini sebagai ternak perah, oleh karena sebagian besar masyarakat belum terbiasa untuk mengkonsumsi susu kambing. Pencanangan sosialisasi konsumsi susu kambing sebagai salah satu sumber protein hewani, akan memberi arti penting dalam perbaikan gizi bagi masyarakat pedesaan, khususnya bagi peternak di wilayah pemeliharaan kambing Peranakan Etawah. Demikian pula penjualan produk susu yang dihasilkan

akan memberi tambahan pendapatan bagi peternak di samping perolehan pendapatan dari hasil penjualannya sebagai ternak potong.

Kondisi ini tentunya sangat ironi sekaligus mengkhawatirkan, apalagi jika dilihat dari pemanfaatan kambing Peranakan Etawah yang dapat menjadikan sumber penghasilan harian oleh peternak dengan potensi sebagai kambing tipe dwiguna dan wilayah sebaran kambing Peranakan Etawah yang sudah menyebar ke seluruh Propinsi bahkan dalam jumlah tertentu sudah mulai dikembangkan di negara lain, sehingga dikhawatirkan ada kemungkinan diakui sebagai rumpun kambing oleh negara mereka.

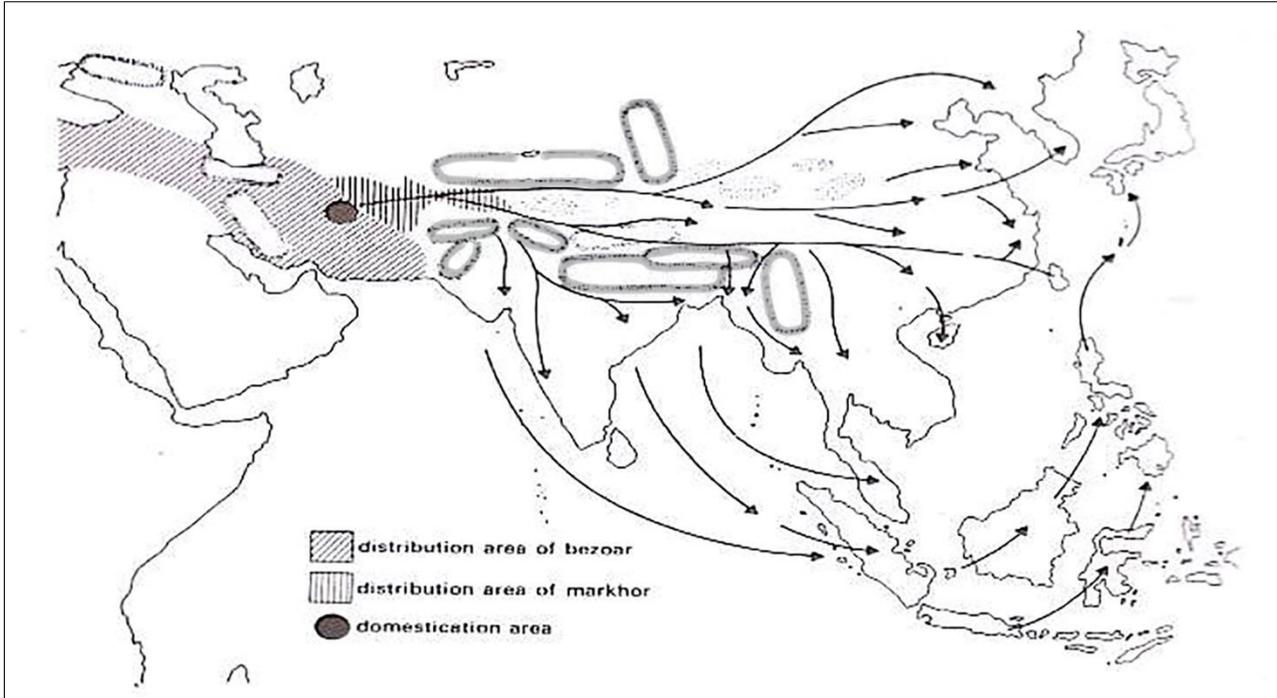
Berdasarkan latar belakang tersebut, Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan memandang perlu untuk membuat buku dari hasil Naskah Ilmiah Penetapan Rumpun kambing Peranakan Etawah sebagai langkah awal upaya pelestarian dan legalitas formal terhadap keberadaannya sebagai rumpun asli kambing Indonesia yang mendapat pengakuan secara luas baik pada skala nasional maupun internasional.

BAB II. ASAL USUL RUMPUN KAMBING

Kambing merupakan hewan ruminansia yang sudah di domestikasi sejak 10.000 tahun lalu di Pegunungan Zagros dari Fertile Crescent (Zeder and Hesse, 2000). Bezoar (*Capra aegragus*) kemungkinan merupakan salah satu tetua liar ternak kambing domestik, tapi ada kemungkinan bahwa spesies lain seperti *C. falconeri*, berkontribusi terhadap *pool* genetik dari spesies domestik.

Kambing liar *Capra aegragus* di dunia ini di bagi atas 3 kelompok, yakni kelompok bezoar dari pasang (*C.a. aegragus*), kelompok ibeks (*C.a. ibex*), dan kelompok markhor (*C.a. falconeri*). Setiap kelompok meliputi beberapa subspecies yang terpisahkan secara geografi (Davendra dan Burns 1994). Pada mulanya ada tiga masa spesies terdiri kelompok tersebut, akan tetapi karena persilangan antara kelompok hewan ternyata bisa menghasilkan keturunan yang subur, maka satu nama spesies dipandang sudah memadai dewasa ini (Davendra dan Burns 1994).

Davendra dan Nozawa (1976) mengemukakan bahwa kambing piara dari Asia Barat menyebar ke Timur melalui dua jalan utama. Pertama, dari Persia dan Afganistan melalui Turkestan ke Mongolia atau Cina Utara, yang dinamakan lintasan sutera, yang terjadi pada sekitar 2000 tahun sebelum Masehi. Kedua, kearah anak benua India melalui *Khyber Pass*. Jalan ini sangat tua, yaitu sejak orang *Indo-Aryan* mengetahuinya pada sekitar 2000 tahun sebelum Masehi.



Gambar 1. Penyebaran kambing piara (●) ke Asia Timur dan Tenggara (Devendra dan Nozawa, 1976).

Dengan demikian, Mongolia, Cina dan India menerima kambing piara dari Barat dengan perantara para pengembara. Jalan ini diduga atas konfirmasi dari peninggalan-peninggalan lama dari hasil penelitian. Dari anak benua India, kambing piara ini menyebar ke pulau Sumatera, Jawa. Kalimantan, Sulawesi, Philipina dan terus ke Jepang.

Dari hasil adaptasi ini muncullah berbagai spesies dan karakter spesifik diberbagai daerah, hasilnya kambing Etawah dari Jamnapari India, kambing Apin dari pegunungan Alpen di Swiss, kambing Saanen dari Swiss, kambing Anglo Nubian dari Nubian timur laut Afrika, kambing Beetel dari Rawalpindi dan Lahore, Pakistan serta di Punjab, India.

Namun demikian dari banyaknya jenis kambing yang ada di dunia kambing Etawah dari India adalah yang paling terkenal, hal ini disebabkan karena kambing Etawah merupakan kambing unggul dwiguna yang sangat potensial sebagai penghasil daging dan susu.

Kambing Etawah, masuk ke Indonesia pertama kali dibawa oleh orang Belanda pada tahun 1920-an, orang Belanda tersebut membawa banyak kambing Etawah pertamakali ke Pulau Jawa, tepatnya di Jogjakarta. Kambing ini lebih terkenal sebagai kambing perah / penghasil susu, dimana saat itu kambing ini di sebut dengan kambing Benggala / kambing Jamnapari sesuai dengan asalnya di India.

Selanjutnya kambing Etawah ini dikembangkan di daerah perbukitan Menoreh sebelah barat Yogyakarta dan di Kaligesing, Purworejo. Seiring dengan perjalanan waktu terjadilah perkawinan silang antara kambing Etawah dengan kambing lokal, (seperti kambing Jawarandu atau kambing Kacang) dan ternyata

keturunan yang dihasilkan lebih bagus dari pada kambing lokal (Merkens dan Syarif, 1932).

Keturunan hasil persilangan kambing Etawah dengan kambing Jawarandu atau kambing Kacang oleh masyarakat disebut keturunan Etawah atau Peranakan Etawah. Terkenal dengan sebutan kambing Peranakan Etawah atau kambing Peranakan Etawah.

Daerah Kaligesing di Purworejo, Jawa Tengah hingga saat ini merupakan daerah sentra utama peternakan kambing Peranakan Etawah, karena daerah ini berhawa dingin dan memiliki potensi hijauan melimpah sehingga sangat cocok untuk kambing Peranakan Etawah. Jika membicarakan kambing Peranakan Etawah, sebagian besar masyarakat langsung teringat daerah ini, sehingga tidak salah jika kambing Peranakan Etawah menjadi trademark daerah Kaligesing. Kambing ras Kaligesing ini memiliki ciri khas pola warna hitam putih. Kambing Kaligesing sebagai galur lokal Jawa Tengah, ditetapkan Melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian RI No. 2591/Kpts/PD.400/7/2010 tanggal 19 Juli 2010. Begitu juga dengan kambing ras senduro yang merupakan hasil persilangan Jamnapari ras Etawah dengan kambing lokal Lumajang (menggolo). Menggolo memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari kambing kacang. Hasil silangan ini disebut dengan kambing Etawah ras senduro. Kambing Etawah putih hanya dapat ditemukan di Pulau Senduro, sebuah desa yang terletak di kaki gunung berapi semeru. Kedua ras kambing tersebut merupakan galur dari kambing Peranakan Etawah Indonesia.

Kambing Peranakan Etawah merupakan salah satu bangsa kambing lokal Indonesia dengan jumlah

populasi yang, relatif kecil. Kambing ini mempunyai konformasi tubuh yang lebih besar dari jenis lainnya sehingga sering dipakai dalam program perbaikan mutu bibit kambing di Indonesia. Selama ini ternak kambing masih berfungsi sebagai ternak tabungan bagi petani, untuk mengatasi masa-masa sulit seperti saat kegagalan panen atau jika perlu uang tunai yang sifatnya mendadak (Sadikin, 1992). Dengan demikian, pengembangan ternak kambing terutama pada daerah-daerah marginal dalam rangka menciptakan kesempatan kerja yang lebih luas dan sekaligus membantu memecahkan masalah kemiskinan di pedesaan (Pranadji dan Syahbuddin, 1992), akan lebih mudah diterima petani.

Saat ini sudah banyak bibit kambing Peranakan Etawah disebar ke berbagai daerah di Indonesia untuk meningkatkan kinerja kambing lokal di daerah bersangkutan (Budiarsana et al., 2001). Kambing perah mempunyai potensi besar untuk berkembang, karena termasuk ternak yang mempunyai adaptasi cukup tinggi dan cocok untuk negara berkembang terutama yang hidup di bawah garis kemiskinan. Sekarang ini di daerah tropis produksi susu kambing mempunyai arti yang penting dan sedang digalakkan (Devendra & Burns, 1994). Susu kambing mempunyai manfaat yang lebih besar dari pada susu sapi dan telah lama diakui oleh para dokter untuk dimanfaatkan oleh mereka yang mengalami gangguan pencernaan (Blakely & Bade, 1992).

Ditinjau dari kualitasnya, susu kambing mempunyai komposisi nutrisi yang hampir sama dengan susu sapi dan air susu ibu (ASI) kecuali kandungan Niacin dan beberapa mineral (Ca, P, Na dan K). Namun ada

sedikit perbedaan yang mengakibatkan susu kambing mempunyai karakteristik yang khas. Susu kambing warnanya lebih putih dari susu sapi karena susu kambing tidak mengandung karoten yang menyebabkan warna agak kekuningan seperti pada susu sapi (Le Jaouen, 1981). Kadar protein susu kambing sekitar 3 - 5%. Sedangkan kandungan lemak pada susu kambing berkisar 3 - 6 %, dan sebagian besar (99%) terdiri dari gliserida dan steroid. Butiran lemak pada susu kambing berdiameter 1 - 10 mikromikron, seperti pada susu sapi. Akan tetapi butiran lemak yang berdiameter kecil pada susu kambing lebih banyak dibandingkan pada susu kambing sehingga mudah dicerna. (Sinn, 1982).

BAB III. METODE DAN CARA MENDAPATKAN RUMPUN KAMBING PERANAKAN ETAWAH

Metode yang digunakan untuk mendapatkan rumpun kambing Peranakan Etawah (PE) dilakukan melalui berbagai pendekatan, antara lain melalui: (1) studi dokumentatif untuk menggali asal-usul rumpun kambing Peranakan Etawah dari berbagai catatan sejarah, studi literatur, pustaka, dan penelusuran berbagai bukti sejarah ternak kambing Peranakan Etawah, (2) identifikasi dan karakterisasi rumpun untuk mengetahui kekhasan atau penciri khusus, sifat-sifat kualitatif, dan sifat-sifat kuantitatif, dan (3) melakukan penelitian - penelitian untuk mengetahui dan mengungkapkan sifat - sifat produksi dan reproduksi kambing Peranakan Etawah.

Populasi kambing di Indonesia saat ini mencapai 19.608.181 ekor. Sekitar 58,33 % terdapat di Pulau Jawa, 22,78 % di Pulau Sumatera, 1,03 % di Pulau Kalimantan, 9,25 % di Pulau Sulawesi dan 8,61 % di pulau lain (Pulau Maluku, NTB, NTT, Bali, Papua dan Papua Barat) (Ditjen PKH, 2016), dengan memiliki komposisi hampir seluruhnya merupakan ternak kambing asli Indonesia. Diantaranya adalah kambing Kacang, Peranakan Etawah, Kejobong, Kacang, lakor dan kambing lokal lainnya. Istilah keaslian suatu karakter (morfogenetik) bersifat relatif tergantung keadaptasian sifat tersebut di suatu wilayah (Matoyo et al., 1984). Berbagai penyebab menyebarnya kambing Peranakan Etawah ke beberapa daerah dikarenakan kebutuhan masyarakat terhadap susu kambing yang bisa dimanfaatkan sebagai pengobatan alternatif oleh sebagian masyarakat, pemeliharaan pejantan

digunakan sebagai perbaikan kualitas kambing lokal pedaging dan sebagai kambing kontes dengan memiliki nilai jual yang tinggi.

Perkembangan populasi kambing dalam lima tahun terakhir di Indonesia sesuai data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan tahun 2016 disajikan pada Tabel 1 berikut ini:

Tabel 1. Populasi dan produksi kambing secara nasional

Tahun	Populasi (ekor)	Produksi (ton)
2012	17.905.862	65.216
2013	18.500.322	65.169
2014	18.639.533	65.142
2015	19.012.794	64.948
2016	19.608.181	66.753

Sumber: Ditjen PKH, 2016.

A. Faktor geografik dan iklim

Perkembangan ternak kambing sangat terkait dengan pengembangan usaha tani di suatu wilayah, daerah yang memiliki pola tanam monokultur seperti tanaman pertanian yaitu padi tergolong cocok untuk pengembangan kambing. Saat ini perkembangan populasi ternak kambing telah menyebar dengan luas ke seluruh Propinsi di Indonesia (Tabel 3).

Untuk memperbaiki keturunan kambing lokal (Kacang) Pemerintah mengimpor kambing Etawah dari Jamnapari dan utara India (Merkens dan Sjarif, 1979). Kambing Kasmir, Angora dan Saanen juga telah diperkenalkan di masa lalu, namun demikian hanya kambing Etawah yang tampaknya adaptif dengan

kondisi dari sistem pertanian Indonesia (Edey, 1983; Djajanegara dan Setiadi, 1991).

Sebagai negara tropis lembab, Indonesia memiliki masalah - masalah khusus terkait dengan produktivitas ternak. Produksi ternak dipengaruhi oleh interaksi genotipe dan lingkungan termasuk didalamnya faktor seperti iklim, nutrisi, penyakit dan manajemen praktis. Pengaruh perubahan lingkungan terhadap proses produksi merupakan dampak dari perubahan neuro-endokrin (Sodiq dan Taufik, 2003). Pada Tabel 2 menunjukkan tingkat pertumbuhan kambing Peranakan Etawah pada lingkungan dan ketinggian tempat yang berbeda (Winugroho et al., 1994.).

Selain itu kambing Peranakan Etawah sangat adaptif dengan topografi di segala wilayah, tidak memerlukan lahan luas dan pembudidayaannya relatif mudah sehingga dapat dijadikan bisnis keluarga dalam upaya peningkatan pendapatan serta memperbaiki gizi buruk dengan mengkonsumsi susu kambing yang memiliki kadar protein tinggi.

Table 2. Rataan Pertumbuhan Kambing Peranakan Etawah pada lingkungan yang berbeda

Ketinggian tempat (DPL) (m)	Temperature udara (°C)	Rata-rata pertumbuhan (g/h)
700	6,6 – 31	94
300	20 - 33,5	70

Dari tabel diatas terlihat adanya korelasi antara ketinggian tempat dan temperatur udara terhadap rata - rata pertumbuhan kambing Peranakan Etawah. Rata-rata pertumbuhan kambing Peranakan Etawah semakin meningkat pada ketinggian tempat dengan ketinggian

700 m dan temperatur 6,6 – 31 °C dibandingkan dengan ketinggian tempat 300 m dan temperatur udara yang lebih tinggi 20 – 33,5 °C. Artinya lokasi pemeliharaan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan kambing Peranakan Etawah.

Tabel 3. Estimasi Sebaran Populasi Kambing Peranakan Etawah per propinsi tahun 2011

Propinsi	Total populasi kambing	Estimasi jumlah kambing Peranakan Etawah
DKI Jakarta	5.939	593,9
Bangka Belitung	12.908	1.290,8
Papua Barat	16.480	1.648
Kepulauan Riau	22.158	2.215,8
Papua	45.527	4.552,7
Sulawesi Utara	45.998	4.599,8
Kalimantan Tengah	47.037	4.703,7
Kalimantan Timur	66.820	6.682
Bali	82.013	8.201,3
Gorontalo	121.312	12.131,2
Sulawesi Tenggara	121.602	12.160,2
Maluku Utara	123.307	12.330,7
Kalimantan Selatan	131.140	13.114
Kalimantan Barat	160.388	16.038,8
Riau	176.828	17.682,8
Sulawesi Barat	225.667	22.566,7
Maluku	246.319	24.631,9
Bengkulu	246.524	24.652,4
Sumatera Barat	289.116	28.911,6
Jambi	349.441	39.444,1
DI Yogyakarta	350.900	35.090
Sumatera Selatan	394.940	39.494
NTB	457.735	45.773,5
Sulawesi Selatan	466.393	46.639,3
Sulawesi Tengah	495.606	49.560,6
NTT	640.412	64.041,2
Sumatera Utara	681.706	68.170,6

Propinsi	Total populasi kambing	Estimasi jumlah kambing Peranakan Etawah
Banten	829.655	82.965,5
Aceh	870.039	87.003,9
Lampung	1.081.150	108.115
Jawa Barat	2.009.135	200.913,5
Jawa Timur	2.864.872	286.487,2
Jawa Tengah	3.803.656	380.365,6
Total	17482723	1.748.272,3

Sumber: Ditjen PKH, 2012.

B. Faktor kultural

Bagi sebagian orang, kambing Peranakan Etawah lebih familiar sebagai kambing penghasil susu dan daging. Namun, kambing yang masih merupakan keturunan Etawah dari India ini memiliki potensi lain yang bernilai ekonomi tinggi, yakni sebagai kambing kontes. Di beberapa sentra kambing Peranakan Etawah, seperti Yogyakarta, Jawa Tengah, dan Jawa Timur, kontes tahunan bergengsi selalu digelar. Kambing jawara lomba pun sudah dapat dipastikan punya posisi tawar yang tinggi. Tak heran jika harga jualnya jauh berlipat ganda.

Kontes kambing Peranakan Etawah sudah sangat sering dilakukan, hal ini bertujuan untuk memperkenalkan kambing Peranakan Etawah kepada masyarakat luas bahwa kambing ini merupakan kambing asli Indonesia. Kontes semacam ini akan dapat meningkatkan pamor kambing Peranakan Etawah baik dimata masyarakat umum maupun dikalangan peternak sendiri, sehingga harga jualnyapun akan semakin tinggi.

Kegiatan semacam ini merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan kegiatan pelestarian kambing Peranakan Etawah. Dengan meningkatnya jumlah peternak, diharapkan akan berdampak juga terhadap peningkatan kualitas gizi masyarakat.

Produk susu kambing perah masih sangat eksklusif karena dijual dan didistribusikan dalam jumlah terbatas. Masyarakat masih menganggap bahwa susu kambing sebagai obat. Padahal dengan khasiatnya dalam meningkatkan kesehatan tubuh, membantu dan mengatasi sejumlah penyakit, serta menambah kecantikan, butir-butir lemaknya lebih kecil dari butir-butir lemak susu sapi dan oleh karena itu susu kambing mudah dicerna, dengan kandungan gizi yang seimbang, sangat baik untuk bayi dan bagi penderita sakit maag, membantu penyembuhan penyakit pernafasan (asma, bronchitis, TBC), jelas dilihat dari potensi dan manfaat tersebut bahwa bisnis kambing perah sangatlah menggiurkan. Apalagi hal ini didukung oleh harga jual susu yang sangat tinggi. Tentu bisnis ini akan semakin menarik bila produk dari kambing perah diperkenalkan secara luas kepada masyarakat. Selain susu kambing, maka bibit kambing Peranakan Etawah mempunyai nilai berbeda. Dari pilihan warna bulu, ada kecenderungan bahwa ternak berwarna putih dengan kepala hitam mempunyai harga yang lebih tinggi dari warna lainnya.

C. Faktor ekonomi

Pada dasarnya jenis kambing Peranakan Etawah merupakan ternak dwiguna, artinya, kambing dipelihara untuk menghasilkan susu dan daging.

Kambing Peranakan Etawah memiliki kemampuan menghasilkan susu yang lebih baik dibandingkan dengan kambing lokal dengan produksi susu antara 1,0-1,5 l/h (Setiadi, 2003). Dengan kemampuan produksi susu tersebut maka kambing perah cukup signifikan untuk dikembangkan sebagai ternak penghasil susu yang sangat potensial.

Paritas, umur, bobot badan, dan status kebuntingan merupakan faktor-faktor yang sangat penting untuk memberikan gambaran tentang produksi susu yang dicapai oleh ternak selama masa pemeliharaan. Selain itu pengaruh status kebuntingan juga berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan oleh induk kambing karena pakan yang diberikan akan terbagi untuk memenuhi hidup pokok induk, produksi susu, dan perkembangan janin. Induk kambing yang sedang dalam keadaan bunting, tingkat produksi susunya akan sangat menurun disebabkan oleh menurunnya pakan dari segi kualitas maupun kuantitas. Zat-zat makanan dibutuhkan induk kambing dalam menunjang kehidupan pokok, produksi susu, dan pertumbuhan dan perkembangan janin.

Dalam waktu dua tahun kambing Peranakan Etawah dapat beranak tiga kali dengan setiap kali beranak rata-rata dua ekor. Kambing dara siap dikawinkan umur 10 bulan, dengan lama kebuntingan sekitar 144 – 156 hari. (Artiningsih et al., 1996; Sutama, 1996; Adiati et al., 1999; Budiarsana dan Sutama, 2001). Masa produksi atau laktasi dapat mencapai delapan kali atau berumur 7 tahun. Harga susu di pasaran saat ini mencapai Rp. 10.000 – Rp. 20.000/liter, sementara harga bibit umur 4 – 8 bulan adalah Rp 50.000 - Rp 75.000/ kg berat hidup (variasi

harga cukup tinggi). Dari uraian tersebut dapat dikatakan bahwa kambing Peranakan Etawah memiliki dua keunggulan, yaitu sebagai ternak perah dan sebagai kambing potong.

BAB IV. KARAKTERISTIK KAMBING PERANAKAN ETAWAH

A. Nama rumpun ternak

Nama rumpun ternak yang diajukan adalah “Kambing Peranakan Etawah (PE) Indonesia”. Kambing Peranakan Etawah adalah salah satu jenis kambing yang memiliki penampilan yang spesifik dan merupakan kambing lokal Indonesia.

B. Deskripsi dominan rumpun

Ciri-ciri dominan yang terdapat pada rumpun Kambing Peranakan Etawah:

1. Telinganya panjang dan terkulai sampai dengan 18 – 30 cm,
2. Warna bulu bervariasi dari coklat muda sampai hitam,
3. Bulu Kambing Peranakan Etawah jantan bagian atas leher, pundak lebih tebal dan agak panjang, sedang yang betina bulu panjangnya hanya terdapat pada bagian paha,
4. Bobot badan jantan dewasa 40 kg dan betina 35 kg. tinggi pundaknya 76-100 (SNI 7325.2008).

1. Spesifikasi umum

Kambing Peranakan Etawah telah memenuhi standar mutu secara fenotip sebagai berikut :

1. Telinga panjang,
2. Ada kombinasi warna (putih, hitam, putih-hitam atau putih-coklat),
3. Bulu reвос/gembyeng/surai menggantung terkulai.



Gambar 2. Bentuk telinga panjang pada kambing Peranakan Etawah



Gambar 3. Kombinasi warna putih-hitam



Gambar 4. Kombinasi warna putih-coklat



Gambar 5. Bulu menggantung terkulai



Gambar 6. Kambing Peranakan Etawah warna putih



Gambar 7. Kambing Peranakan Etawah dengan warna dominan hitam

2. Spesifikasi khusus

- a. Sehat dan bebas dari penyakit hewan menular yang dinyatakan oleh pejabat berwenang
- b. Tidak cacat secara fisik
- c. Bebas dari cacat alat reproduksi
- d. Tidak memiliki silsilah keturunan yang cacat secara genetik.

3. Sifat kualitatif

- a. Warna bulu kombinasi putih, hitam, putih-hitam atau putih-coklat
- b. Profil muka cembung
- c. Tanduk pejantan dan betina kecil melengkung ke belakang
- d. Ekor pendek.

4. Sifat kuantitatif

Sifat kuantitatif kambing Peranakan Etawah bibit dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Sifat kuantitatif kambing Peranakan Etawah jantan

Parameter	Satuan	Umur (tahun)		
		0,5-1	>1-2	>2-4
Bobot badan	Kg	29 ± 5	40 ± 9	54 ± 5
Tinggi pundak	Cm	67 ± 5	75 ± 8	87 ± 5
Panjang badan	Cm	53 ± 8	61 ± 7	63 ± 5
Lingkar dada	Cm	71 ± 6	80 ± 8	89 ± 5
Panjang telinga	Cm	23 ± 3	26 ± 4	30 ± 4
Panjang bulu	Cm	11 ± 4	14 ± 5	23 ± 5

Sumber: SNI 7352:2008.

Tabel 5. Sifat Kuantitatif kambing Peranakan Etawah betina

Parameter	Satuan	Umur (tahun)		
		0,5-1	>1-2	>2-4
Bobot badan	Kg	22 ± 5	34 ± 6	41 ± 7
Tinggi pundak	Cm	60 ± 5	71 ± 5	75 ± 5
Panjang badan	Cm	50 ± 5	57 ± 5	60 ± 5
Lingkar dada	Cm	63 ± 6	76 ± 7	81 ± 7
Panjang telinga	Cm	24 ± 3	26 ± 3	27 ± 3
Panjang bulu	Cm	11 ± 4	14 ± 5	23 ± 5

Sumber: SNI 7352:2008.

Table 6. Aspek reproduksi kambing Peranakan Etawah

Uraian	Keterangan
Lama Kebuntingan (hari)	148,87
Lama Hari Kosong (hari)	110,09
Selang Beranak (hari)	259,36
Umur Kawin Pertama (hari)	403,22
Umur Beranak Pertama (hari)	643,24
Kawin Setelah Beranak (hari)	6420
Siklus Birahi (hari)	22,79
Angka Kawin per Kebuntingan	1,95

Sumber: Atabani, et. al., (2001).

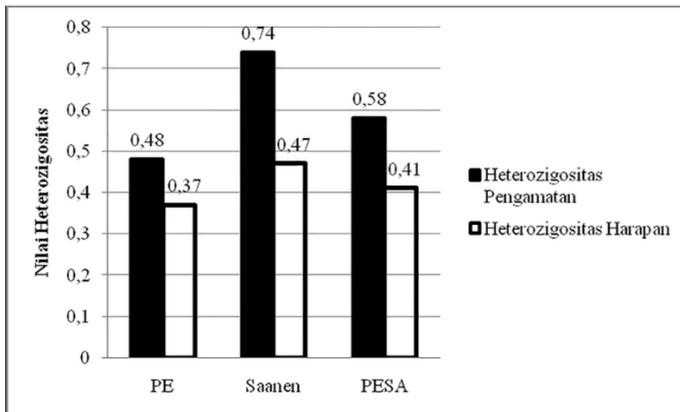
Tabel 7. *Litter Size* dan reproduksi rata-rata pada lokasi curah hujan berbeda

Karakteristik	Lokasi	
	Periode kering menengah	Periode kering pendek
<i>Liter size</i> (anak)	1.74	1.48
Reproduksi rata-rata (2 anak/thn)	4.7	3.3

Sumber: Yusra, et. al., (2001).

5. Nilai heterozigositas

Hasil analisis nilai heterozigositas pengamatan (H_o) dan nilai heterozigositas harapan (H_e) mengindikasikan adanya perbedaan yang cukup besar pada ketiga bangsa kambing yang diamati, khususnya pada bangsa kambing Saanen. Nilai heterozigositas pengamatan (H_o) yang relatif lebih tinggi terdapat pada bangsa kambing Saanen (0,74) dan yang terendah pada bangsa kambing Peranakan Etawah (0,48) (Irine, 2011). Menurut Tambasco et al., (2003), perbedaan yang besar antara nilai heterozigositas pengamatan (H_o) dan nilai heterozigositas harapan (H_e) dapat dijadikan indikator adanya ketidakseimbangan genotipe pada populasi yang diamati. Ketidakseimbangan itu mengindikasikan bahwa belum ada kegiatan seleksi yang dilakukan secara intensif (Machado et al., 2003). Pada kasus ini, ketidakseimbangan ini disebabkan oleh tidak adanya perkawinan secara acak karena terbatasnya jumlah pejantan.



Gambar 8. Nilai Heterozigositas Gen GH Exon 2 pada Kambing Peranakan Etawah, Saanen, dan PESA

Sumber: Tambasco, 2003.

BAB V. MANAJEMEN PEMELIHARAAN DAN PEMASARAN

Saat ini kambing Peranakan Etawah sebagian besar masih diusahakan secara sambilan dengan tingkat kepemilikan sekitar 2-8 ekor/keluarga (biasanya pemeliharaan dilakukan secara individual). Hal ini disebabkan karena berbagai keterbatasan seperti: modal, sumberdaya lahan dan pengetahuan. Peternak biasanya memelihara ternaknya secara sederhana dan menggantungkan pada “keramahan” alam. Pada siang hari ternak digembalakan di padang penggembalaan, dipinggir jalan atau daerah pertanian, dan pada malam hari dihalau kembali ke kandang. Jarang peternak yang secara khusus menyediakan pastura atau pakan tambahan, kecuali peternak yang sudah memperoleh bimbingan penyuluh atau peternak maju. Oleh karenanya pakan yang dikonsumsi biasanya hanya berasal dari sekitar, seperti: rerumputan, limbah pertanian, atau hijauan lain yang dapat disediakan peternak secara gratis. Tetapi justru hal inilah yang membuat usaha ini tetap bertahan, walaupun terjadi gejolak harga dan perubahan lingkungan yang kurang kondusif. Berbeda halnya dengan sistem pemeliharaan di Loka Penelitian Kambing Potong, ternak diberikan konsentrat sebagai pakan tambahan selain pemberian rumput dan leguminosa. Pemberian pakan hijauan dengan cara potong angkut dan penggembalaan. Selain itu, juga diikuti dengan manajemen kesehatan yang pengawasannya dibawah petugas kesehatan.

Di tingkat peternak, penjualan hasil dilakukan berdasarkan pada kebutuhan saat itu, bukan melalui pertimbangan teknis maupun ekonomis usaha. Harga

jual ternak dilakukan berdasarkan kondisi atau tampilan, bukan bobot badan. Fluktuasi harga sangat ditentukan oleh musim dan situasi tertentu misalnya paceklik, dan pada saat menjelang hari raya qurban biasanya harga penjualannya meningkat sangat tinggi. Namun biasanya yang lebih menikmati peningkatan harga pada saat tersebut maupun pada hari biasa adalah pedagang perantara atau pedagang di kota besar. Sistem pemasaran yang masih sederhana dan rantai pemasaran yang panjang merupakan salah satu penyebab tingginya kehilangan bobot badan. Hal ini merugikan peternak sebagai produsen maupun konsumen yang terpaksa membayar harga yang lebih tinggi. Kontribusi kambing dalam memenuhi kebutuhan daging nasional.

BAB VI. KEUNGGULAN KAMBING PERANAKAN ETAWAH

Salah satu bangsa kambing lokal yang telah lama beradaptasi di Indonesia adalah kambing Peranakan Etawah yang merupakan hasil persilangan antara kambing Etawah dengan kambing Lokal. Populasi kambing Peranakan Etawah di Indonesia mencapai sekitar 1 juta ekor yaitu 9 - 10% dari total populasi dan merupakan jenis terbanyak setelah kambing Kacang.

Kambing Peranakan Etawah dikenal sebagai ternak kambing yang memiliki kemampuan menghasilkan susu yang lebih baik dibandingkan dengan kambing lokal dengan produksi susu antara 1,0 - 1,5 l/h (Setiadi, 2003). Kemampuan ini dapat berdampak kepada angka mortalitas anak yang rendah akibat suplai air susu yang lebih terjamin. Selain memiliki kemampuan untuk menghasilkan susu, kambing Peranakan Etawah juga tergolong prolifik dengan jumlah anak sekelahiran (*litter size*) sebesar 1,76 (Subandriyo et al., 1995). Kambing Peranakan Etawah memiliki beberapa keistimewaan diantaranya harga jual yang relatif tinggi (52,94%) dan mudah sistem pemeliharaannya karena didukung oleh potensi sumber daya alam. (Priyanto et. al., 2006).

Demikian juga menurut Sutama (2011), Kambing Peranakan Etawah dapat menjadi alternatif ternak perah untuk meningkatkan produksi susu dalam negeri. Hal ini didukung oleh tingginya sumber daya kambing Peranakan Etawah, ketersediaan pakan, dan minat petani untuk mengembangkan kambing Peranakan Etawah.

Secara biologis, kambing Peranakan Etawah bersifat prolifik dan adaptif pada kondisi tropis, serta

telah tersebar luas di masyarakat. Dengan kelahiran setiap 8 bulan (tiga kali kelahiran tiap 2 tahun) dengan jumlah anak sekelahiran 1 - 3 ekor, menjadikan kambing Peranakan Etawah juga berpotensi sebagai penghasil daging.

Produksi susu kambing Peranakan Etawah bervariasi (0,5 - 2 liter/hari) dan berpeluang untuk ditingkatkan melalui seleksi. Ternak akan memproduksi susu bila terjadi perkawinan, kebuntingan, kelahiran, dan laktasi secara normal.

BAB VII. PROSPEK PENGEMBANGAN KAMBING PERANAKAN ETAWAH SEBAGAI SUMBER SUSU

Di Indonesia, belum semua kambing Peranakan Etawah dimanfaatkan oleh peternak sebagai penghasil susu, bahkan ada beberapa lokasi yang melakukan kegiatan persilangan dengan rumpun kambing Kacang untuk memperoleh tipe kambing dwiguna yaitu sebagai pedaging dan penghasil susu. Sehingga potensi perah pada kambing Peranakan Etawah tidak dapat tampil optimal, namun potensi daging pada turunan tersebut dapat lebih baik dibanding dengan proporsi daging pada kambing Peranakan Etawah. Dibandingkan dengan komoditas daging, komoditas susu kambing juga memiliki prospek yang baik sejalan dengan semakin memasyarakatnya susu tersebut. Indonesia memiliki keunggulan komparatif dalam usaha peternakan kambing karena ketersediaan lahan luas diikuti oleh kemampuan penduduk dalam menangani ternak. Perkembangan teknologi dalam bidang peternakan yang pesat memungkinkan untuk mencapai produktivitas lebih dari yang ada pada saat ini.

Sejauh ini sulit mengetahui kemurnian genetik kambing Peranakan Etawah di berbagai sentra kambing Peranakan Etawah di Indonesia, selain dari sifat kuantitatif yang berupa tinggi badan, postur badan, tipe telinga dan profil wajah. Hal ini sangat mungkin terjadi karena pola *breeding* yang dilakukan petani umumnya masih seadanya tanpa memperhatikan kaidah-kaidah pemuliaan yang baku.

Beberapa kabupaten lambat laun telah menyatakan diri sebagai sentra kambing perah melalui proses perbaikan mutu genetik yang dilakukan dalam beberapa generasi

dengan pendampingan yang dilaksanakan oleh Dinas Peternakan setempat kepada peternak lokal yang memelihara ternak kambing Peranakan Etawah. Pemurnian kambing ini sangat diperlukan dalam upaya penyelamatan plasma nutfah ternak lokal. Pemurnian kambing Peranakan Etawah di daerah sumber bibit yang dilakukan petani selama ini sangat membantu mengurangi kecepatan degradasi mutu kambing Peranakan Etawah di Indonesia. Informasi biologis kambing Peranakan Etawah ini baik ditingkat petani (*in situ*) maupun diluar habitat aslinya (*ex situ*) perlu diketahui dalam upaya pelestarian dan pemanfaatan plasma nutfah ternak kambing Peranakan Etawah ini dimasa mendatang (Budiarsana dan Utama, 2006).

A. Perbanyak dan penyediaan bibit kambing Peranakan Etawah

Produktivitas kambing perah dalam menghasilkan susu akan diperoleh dengan bagus apabila peternak memperoleh dan memelihara bibit kambing induk yang berkualitas maupun menyediakan pakan dengan kualitas dan mutu yang baik untuk diberikan terhadap ternak secara optimal. Masyarakat peternak biasanya memperoleh bibit kambing Peranakan Etawah dengan cara sebagai berikut :

- 1) Dari peternak lain yang diketahui memelihara kambing dengan silsilah keturunan yang bagus. Dengan adanya komunikasi antara peternak kambing perah akhirnya akan menandai koleganya yang memelihara dengan baik dan secara perlahan akan menjadi peternak yang tersohor diantara lingkungannya. Kontes ternak yang diselenggarakan oleh pemerintah daerah kabupaten dan propinsi

merupakan ajang yang sangat bagus untuk menandai peternak yang sangat serius menghasilkan bibit unggul kambing Peranakan Etawah. Sebagai contoh adalah di Kecamatan Kaligesing di Kabupaten Purworejo, Propinsi Jawa Tengah merupakan sentra kambing Peranakan Etawah yang sudah tersohor, sehingga kambing Peranakan Etawah dari daerah tersebut menjadi salah satu indikator sebagai penghasil bibit kambing Peranakan Etawah. Tidak dipungkiri daerah lain juga berkembang menjadi sentra bibit kambing misalnya di kabupaten Lumajang, Propinsi Jawa Timur, Kabupaten Pelalawan, Propinsi Lampung dan lain sebagainya. Jumlah bibit kambing yang dapat disediakan oleh para peternak sangat tergantung dari jumlah perkawinan induk serta anak yang disapih. Biasanya peternak mengandalkan hari besar islam seperti hari raya Idhul Qurban sebagai pangsa pasar penjualan terbesar sehingga hal inilah yang akan membuat terjadinya pengurusan mutu genetik kambing. Pasar ternak merupakan salah satu ajang penyediaan bibit ternak karena pedagang dan pemilik ternak saling menawarkan. Kalau di Pulau Jawa, pasar ternak terdapat hampir di seluruh kabupaten di setiap propinsi, namun tidak demikian halnya yang terjadi di Pulau Kalimantan. Sehingga harus dipacu untuk membangun pasar ternak di setiap propinsi dan kabupaten dengan sentra ternak. Pembangunan pasar hewan ini dapat menjadi penggerak untuk pembangunan berbagai komoditas peternakan yang dikembangkan di wilayah tersebut baik peternakan yang dikelola oleh individu ataupun kelompok.



Gambar 9. Pejantan kambing Peranakan Etawah di BPTU-HPT Pelaihari

Sumber : BPTU-HPT Pelaihari, 2016.

- 2) BPTU-HPT Baturaden dan BPTU-HPT Pelaihari, yang merupakan Unit Pelaksana Teknis dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan yang memiliki mandat untuk dapat memperbanyak dan menyebarkan bibit unggul kambing perah Peranakan Etawah dan Saanen kepada seluruh wilayah di Indonesia. Rumpun kambing perah Saanen diimpor dari Australia pada tahun 2015 dan saat ini baru saja mencapai tahap memperbanyak bibit. Sementara itu, BPTU-HPT Pelaihari telah menghasilkan bibit kambing Peranakan Etawah dengan rincian kualitas mutu sebagai mana tertera pada Tabel 8 dan 9.



Gambar 10. Kambing Peranakan Etawah Induk di BPTU-HPT Pelaihari

Sumber: BPTU-HPT Pelaihari, 2016.

Tabel 8. Mutu Bibit Kambing Peranakan Etawah Jantan di BPTU Pelaihari

Parameter	Satuan (unit)	Umur (tahun)		
		0.5-1	> 1-2	>2-4
Berat badan	kg	29±5	40±9	54±11
Tinggi badan	cm	67±5	75±8	87±5
Panjang badan	cm	53±8	61±7	63±5
Panjang bulu reвос	cm	11±4	14±5	23±5
Lingkar dada	cm	71±6	80±6	89±8
Panjang telinga	cm	23±3	26±4	30±4

Sumber: BPTU-HPT Pelaihari, 2016.

Data yang ditampilkan dalam tabel tersebut menjadi pegangan dalam memperoleh bibit sesuai dengan umur yang ditentukan. Standar yang disampaikan dalam Tabel 8 dan 9 dapat pula menjadi pegangan bagi para peternak untuk mereplikasi sistem pemeliharaan sehingga akan diperoleh bibit kambing dengan mutu prima. Diantara ke enam parameter yang disampaikan dalam tabel tersebut, maka panjang bulu reвос akan menjadi salah satu penciri spesifik. Namun harus pula dilihat sifat produksi penting lain terutama ukuran dan bobot tubuh yang secara langsung akan mempengaruhi produksi susu. Selain itu, telinga menjadi salah satu penciri spesifik yang dapat menentukan kemurnian kambing Peranakan Etawah yaitu panjang menggelambir. Apabila kurang panjang telinga kambing Peranakan Etawah maka dipastikan komponen genetik kambing Peranakan Etawah bisa berkurang pula. Sebagai tipe kambing perah, maka produksi susu menjadi salah satu sifat produksi yang harus diperhatikan. Sehingga dari berbagai parameter fenotipik yang disampaikan harus terasosiasi dengan

produksi susu. Karena produksi susu dihasilkan oleh ternak betina, maka kriteria seleksi dalam pemilihan bibit kambing Peranakan Etawah adalah produksi susu. Untuk memantapkan sifat produksi susu diperlukan seleksi yang intens paling tidak dalam lima generasi. Dengan cara ini maka sifat yang kurang menguntungkan akan terbuang sementara sifat dengan nilai ekonomi tinggi akan terkumpul dalam ternak hasil seleksi tersebut. Apabila satu generasi membutuhkan waktu sekitar 24 bulan maka diperlukan paling tidak 10 tahun untuk menyelesaikan pemantapan sifat produksi susu. Waktu tersebut dapat menjadi lebih panjang dengan kriteria jumlah ternak betina per generasi adalah 100 ekor. Oleh karena itu akan sulit melaksanakan pemantapan sifat produksi susu di kelompok peternak. Sampai saat ini belum terdapat galur baru ternak kambing hasil pemuliaan yang diproduksi oleh kalangan ilmuwan di Indonesia. Sehingga menjadi peluang yang sangat menggiurkan untuk melaksanakan penelitian pemuliaan kambing perah guna dapat lebih meningkatkan produktivitas kambing perah di Indonesia.

Tabel 9. Mutu Bibit Kambing Peranakan Etawah betina di BPTU-HPT Pelaihari

Parameter	Satuan (unit)	Umur (tahun)		
		0.5-1	> 1-2	>2-4
Berat badan	kg	22±5	34±6	41±7
Tinggi badan	cm	60±5	71±5	75±5
Panjang badan	cm	50±5	57±5	60±5
Panjang bulu reвос	cm	11±4	14±6	14±5
Lingkar dada	cm	63±6	76±7	81±7
Panjang telinga	cm	24±3	26±3	27±3

Sumber : BPTU-HPT Pelaihari, 2016.

B. Produksi dan penanganan susu kambing perah

Salah satu hal yang sangat mendasar yang perlu diperhatikan dalam budidaya kambing perah adalah target produksi yang dapat dihasilkan dan penanganan susu kambing. Produksi susu kambing sangat bergantung dari mutu pakan diberikan dengan asumsi bahwa mutu bibit perah sudah unggul. Susu kambing sudah mulai banyak dijumpai di berbagai pelosok tanah sebagai salah satu sumber protein hewani yang relatif mudah diperoleh. Beberapa persyaratan agar jumlah produksi susu kambing dapat diperoleh secara berkelanjutan adalah

- a) Terdapat cukup kambing betina yang akan dikawinkan, sehingga jadwal beranak dan laktasi dapat diperhitungkan. Biasanya ada populasi kambing betina dalam saat laktasi awal, lainnya dalam kondisi laktasi akhir dan sebagian lagi sedang dalam keadaan bunting. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh keberlanjutan produksi susu dalam kandang tersebut.
- b) Satu setengah bulan menjelang kambing dikawinkan maupun sebulan menjelang kambing beranak maka nutrisi yang diberikan perlu diperhatikan dengan sangat baik.
- c) Penanganan induk kambing masa laktasi diperhatikan dengan seksama karena pada awal laktasi perlu memperhatikan anak kambing yang harus disapih dini.

Kualitas susu kambing diketahui lebih unggul dibanding dengan susu sapi dari segi kandungan mineral mikro. Namun belum banyak masyarakat yang

memanfaatkan keunggulan tersebut, mengingat bahwa selama ini diketahui sebagai manfaat pengobatan.

Dalam upaya meningkatkan ketahanan pangan, selain memperhatikan kuantitas, kualitas susu perlu mendapat perhatian termasuk faktor keamanan produk yang bersangkutan, antara lain bebas dari cemaran kimia, fisik dan mikrobiologis. Keamanan pangan susu adalah interaksi antara status gizi, toksisitas mikrobiologis dan kimiawi yang saling berkaitan erat dan saling mempengaruhi. Kualitas susu juga harus memperhatikan azas Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH). Dalam upaya menjaga kuantitas dan kualitas produk asal hewani, Pemerintah melalui Standarisasi Nasional Indonesia (SNI) telah melakukan uji dan memberikan persyaratan susu segar di Indonesia seperti yang terdapat pada Tabel 10.

Tabel 10. Persyaratan SNI susu segar di Indonesia

Parameter	Syarat	
Standar susu	Berat Jenis (BJ) pada suhu 27°C	Minimal 1,0280
	Kadar Kering	Minimal 3.0 %
	Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL)	Minimal 8.0 %
	Kadar Protein	Minimal 2.7 %
	Cemaran logam berbahaya:	
	a. Timbal (Pb)	Maksimum 0.3 ppm
	b. Seng (Zn)	Maksimum 0.5 ppm
	c. Merkuri (Hg)	Maksimum 0.5 ppm
	d. Arsen (As)	Maksimum 0.5 ppm

Parameter	Syarat
Standar susu	Organoleptik: warna, bau, rasa dan kekentalan
	Tidak ada perubahan
	Kotoran dan benda asing
	Negatif
	Cemaran mikroba :
a. Total Kuman	Maksimum 1.000.000 CFU/ml
b. <i>Salmonella</i>	Negatif
c. <i>Eschericia coli</i> (pathogen)	Negatif
d. Coliform	20 CFU/ml
e. Streptococcus group B	Negatif
f. <i>Streptococcus aureus</i>	100 CFU/ml
Jumlah sel radang	Maksimum 40.000/ml
Uji katalase	Maksimum 3 cc
Uji reduktase	2 – 5 jam
Residu antibiotik, pestisida dan insektisida	Sesuai dengan peraturan yang berlaku
Uji Alkohol (70 %)	Negatif
Derajat Asam	6 – 7 ^o SH
Uji pemalsuan	Negatif
Titik Beku	0,520 s/d 0,560 ^o C
Uji Peroksidase	Positif

Sumber: Dewan Standardisasi Nasional, 1998.

Pemerintah Indonesia telah menerapkan Standarasi Nasional Indonesia untuk mutu susu segar, sehingga ketentuan ini dapat menjadi acuan bagi peternak kambing perah. Dalam SNI tersebut, sudah dicantumkan pula persyaratan cemaran logam berbahaya, cemaran mikroba, bahkan jenis mikroba yang potensial menimbulkan permasalahan bagi

kesehatan manusia sudah pula diatur dengan sangat baik. Selain itu, maka salah satu syarat mutu susu segar adalah jumlah mikroba tidak melebihi 3 juta/ml.

Mengingat bahwa produk hewani asal ternak baik berupa daging ataupun susu merupakan salah satu media pertumbuhan bakteri, maka pada tempat pemerahan, penanganan ambing sebelum pemerahan, penanganan susu segar sesaat setelah pemerahan dan tempat penyimpanan susu perlu diperhatikan dengan sangat baik. Selain itu peternak harus diperkenalkan dengan persyaratan tersebut, sehingga akan memperhatikan sanitasi pada waktu pemerahan.

Oleh karena itu, pembinaan terhadap peternak kambing perah dalam segi sanitasi pada tahap produksi dan penanganan susu menjadi sangat penting. Dalam mencapai kelembagaan peternak kambing perah yang maju dan produktif dapat dibangun dengan mekanisme penanganan susu kambing sebagai berikut :

- 1) Produksi susu dari anggota kelompok peternak dapat dikumpulkan dan diolah oleh kelompok atau koperasi, ataupun peternak dapat menjual susu kambing yang dihasilkan,
- 2) Kelompok peternak atau koperasi dapat menetapkan harga dasar penjualan susu segar untuk anggota sesuai dengan standar mutu yang ditetapkan,
- 3) Setiap anggota kelompok peternak dapat memperoleh bonus harga jual apabila kualitas susu hasil uji lebih baik dari standar,
- 4) Kelompok peternak dan koperasi hendaknya mempunyai peralatan untuk melakukan uji susu sehingga dapat mengetahui standar mutu susu segar yang dihasilkan.

C. Peraturan diperlukan

Setelah terbit Surat Keputusan Menteri Pertanian tentang penetapan rumpun dan galur ternak, maka sudah menjadi tugas dari pemerintah daerah untuk merawat dan mempertahankan sumberdaya genetik kambing perah di daerahnya. Mengingat penyebaran kambing Peranakan Etawah terdapat hampir di seluruh wilayah tanah air, maka pemerintah daerah sangat berkepentingan dengan penetapan sebagai wilayah sumber bibit. Sehubungan dengan itu pemerintah propinsi dapat mengajukan kabupaten yang memiliki potensi wilayah sumber bibit kepada Menteri pertanian cq. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan untuk diajukan sebagai wilayah sumber bibit dan kemudian menerbitkan surat keputusan yang menetapkan kabupaten tertentu sebagai wilayah sentra sumber bibit kambing Peranakan Etawah. Selanjutnya pemerintah daerah kabupaten pun dapat membuat peraturan daerah (Perda) yang menetapkan kecamatan tertentu sebagai wilayah sumber bibit kambing Peranakan Etawah.

Konsekuensi dari terbitnya peraturan daerah adalah:

- 1) Penyediaan anggaran pembinaan di propinsi dan kabupaten guna melakukan pembinaan di sentra produksi kambing Peranakan Etawah di kabupaten dan kecamatan,
- 2) Pembinaan terhadap para peternak kambing Peranakan Etawah untuk giat melaksanakan budidaya dengan cara sebaik baiknya guna peroleh hasil optimal,

- 3) Melaksanakan monitoring, evaluasi dan penilaian terhadap kelompok peternak yang menjadi titik sasaran pembinaan,
- 4) Penentuan kelompok peternak/ peternak mandiri/ perusahaan yang akan menjadi lokus pembinaan.

Sehubungan dengan itu maka peternak yang akan menjadi target pembinaan hendaknya dapat menampilkan prestasi yang dapat dievaluasi dalam kurun waktu tahunan, berupa :

- 1) Jumlah ternak dipelihara, jumlah induk kawin dan beranak, jumlah anak dilahirkan dan disapih,
- 2) Jumlah anak digemukkan dan dapat menjadi calon bibit apabila bermutu bagus dan dapat menjadi calon bakalan untuk penggemukan,
- 3) Total produksi susu dihasilkan oleh peternak tersebut,
- 4) Nilai penjualan dari peternak tersebut yang merupakan kumulatif dari penjualan susu, bakalan dan pupuk.

Dengan mengacu pada indikator tersebut, maka pembinaan dapat diteruskan dengan mengingat penyediaan anggaran yang nantinya akan dipergunakan untuk budidaya kambing perah. Seluruh indikator tersebut dapat menjadi pembobot bagi peternak dalam suatu program pembinaan, sehingga memudahkan SKPD pembina untuk melakukan monitoring dan evaluasi.

Dipihak lain, Kementerian pertanian telah menerbitkan Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 43/Kpts/PD.410/1/2015 tentang *Penetapan Kawasan* sapi potong, kerbau,

kambing, domba, sapi perah dan babi nasional yang mengatur tentang :

- 1) Perencanaan program dan anggaran sesuai kelas dan tahapan pembangunan spesifik lokasi yang berkelanjutan,
- 2) Perencanaan pembangunan komoditas tersebut mencakup penyediaan sarana penunjang, prasarana, teknologi dibutuhkan, pengolahan, pemasaran serta kelembagaan dan melibatkan pula pelaksana pengelolanya,
- 3) Menugaskan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian untuk melakukan pemetaan kawasan komoditas tersebut berdasarkan agroekosistem dan kondisi eksisting kawasan,
- 4) SKPD pertanian di propinsi yang membidangi komoditas tersebut wajib menyusun *master plan* kawasan,
- 5) SKPD pertanian di kabupaten/kota yang membidangi pengembangan komoditas tersebut wajib menyusun rencana aksi yang mengacu pada master plan dari propinsi,
- 6) Pembiayaan kegiatan tersebut bersumber pada APBN, APBD, BUMN, BUMD, PMA, PMDN, koperasi dan pembiayaan masyarakat yang tersedia,
- 7) Dimintakan agar direktorat teknis di setiap eselon I lingkup Kementerian Pertanian mengalokasikan anggaran terkait,
- 8) Gubernur, Bupati dan Walikota dapat mensinergikan kegiatan tersebut sesuai dengan peraturan penggunaan anggaran.

Dengan mengingat regulasi yang sudah diterbitkan tersebut, maka pemerintah daerah hendaknya dapat

mulai bergerak untuk mengaktifkan kegiatan tersebut. Terdapat sebelas kabupaten yang ditetapkan dalam Permentan tersebut sebagai kawasan pengembangan kambing yaitu Propinsi Sumatera Utara (Kabupaten Asahan, Simalungun), Propinsi Bengkulu (Kabupaten Kepahiang), Propinsi Jawa Tengah (Kabupaten Banyumas, Purworejo), Propinsi Jawa Timur (Trenggalek, Lumajang, Jombang), Propinsi Bali (Kabupaten Jembrana, Tabanan) dan Propinsi Maluku (Kabupaten Maluku Barat Daya). Walaupun tidak dijelaskan dengan detail jenis kambing (perah atau potong) yang dikelompokkan dalam program ini, namun dengan munculnya Kabupaten Purworejo dan Lumajang menjadi penyemangat bagi peternak kambing Peranakan Etawah untuk terus bergeliat.

Masalah utama yang selalu menjadi penghambat adalah pendanaan untuk pelaksanaan kegiatan tersebut. Walaupun dalam Permentan tersebut telah disampaikan sumber dana yang dapat dipergunakan, namun keberlangsungan kegiatan akan sangat bagus apabila memanfaatkan sumber pendanaan untuk usaha mikro dan UKM (Usaha Kecil Menengah). Sejauh ini usaha peternakan mengandalkan hanya pada peternakan yang diusahakan oleh rakyat, dan masih menganggap bahwa ternak hanya dijadikan tabungan keluarga. Sehingga sangat diperlukan pionir peternak yang dapat melihat budidaya ternak sebagai sumber pendapatan utama. Skema pendanaan yang disediakan oleh pemerintah adalah melalui KUR (Kredit Usaha Rakyat) (www.bri.co.id) yang merupakan program dari pemerintah berupa pinjaman modal usaha dimana 100% dana diperoleh dari bank pelaksana. Kredit ini ditujukan kepada usaha yang produktif dan layak secara

ekonomi namun *belum bankable* dengan platfon sampai dengan Rp. 500.000.000,- (Lima ratus juta rupiah). Salah satu persyaratan lainnya adalah adanya perusahaan penjamin. Melalui mekanisme KUR ini maka diperoleh subsidi bunga dari pemerintah sebesar 10% sementara peminjam diwajibkan membayar bunga sebesar 9%. Sesungguhnya dengan platfon dana sebesar itu maka sangat layak untuk dapat dipergunakan bagi usaha peternakan kambing perah mengingat terdapat pendapatan harian maupun bulanan.

BAB VIII. PENUTUP

Berdasarkan paparan tersebut, terkait dengan asal usul, kekhasan karakter, metode perolehan rumpun, sebaran, sifat-sifat, keunggulan, dan mutu hasil kambing Peranakan Etawah, upaya untuk pelestarian dan pengembangan mutu genetiknya membutuhkan dukungan semua pihak yang terkait, agar kemurnian dan keberadaan sumber daya genetik ternak lokal unggulan dapat dikembangkan untuk memperoleh manfaat, baik manfaat sosial, budaya, maupun manfaat ekonomi, serta dapat berkontribusi secara nyata dalam penyediaan daging nasional.

Dengan mempertimbangkan kekhasan karakteristik, sifat-sifat serta keunggulan yang dimiliki oleh kambing Peranakan Etawah, maka sudah selayaknya kambing ini ditetapkan secara resmi sebagai rumpun kambing Peranakan Etawah Indonesia. Penetapan rumpun kambing Peranakan Etawah Indonesia dapat dijadikan dasar dalam mengamankan aset kekayaan sumberdaya genetik ternak yang dimiliki Indonesia sekaligus untuk peningkatan mutu genetiknya.

Sebagai tindak lanjut dari penetapan rumpun kambing Peranakan Etawah Indonesia, maka diperlukan suatu program aksi berupa pemurnian, pengembangan, dan pemanfaatan secara berkelanjutan yang menjadi tanggung jawab pemerintah baik pusat maupun daerah.

Komitmen dan dukungan dari semua pihak terkait, sangat diperlukan untuk pelestarian dan pengembangan mutu genetik kambing Peranakan Etawah Indonesia, sehingga dapat dijaga kemurniannya sekaligus dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiati, U., D. Yulistiani, RSG Sianturi, Hastono, IGM Budiarsana, I-K Utama dan I-W Mathius. 1999. Pengaruh perbaikan pakan terhadap respon reproduksi induk kambing Peranakan Etawah. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Jilid I. Bogor, 1 – 2 Desember 1998. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 491 – 495.
- Arief. 2010. Penanganan Proses Kelahiran Pada ternak Kambing.
<https://kandangbambu.wordpress.com/2010/01/25/penanganan-proses-kelahiran-pada-ternak-kambing/>.
- Artiningsih, N.M., B. Purwantara, R.K. Achyadi dan I-K. Utama. 1996. Pengaruh penyuntikan PMSG terhadap kelahiran kembar pada kambing dara PE. JITV 2: 11 – 16.
- Bayu. 2016. Manisnya Breeding Kambing dan Domba.
<http://www.suksesternakkambing.com/2016/07/manisnya-bisnis-breeding-kambing-domba.html>.
- Blakely, J. & D. H. Bade. 1992. Ilmu Peternakan. Edisi Ke-4. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Bachtiar dan R. Sukmana. 2001. Siklus Birahi Dan Fertilitas Kambing Peranakan Etawah Pada Perkawinan Alami Dan Inseminasi Buatan. Edisi Khusus, Kumpulan Hasil-Hasil Penelitian Peternakan, Balai Penelitian Ternak, Hlm: 98-110.

- BPTU-HPT Pelaihari. 2016. SNI Kambing Peranakan Etawah. Diakses 11 November 2016. <http://www.bptukdi.info>.
- BRI. 2016. Syarat dan cara pengajuan KUR. Diakses 11 November 2016. <http://www.bank-bri-bca-mandiri.info/2016/01/syarat-cara-mengajukan-kur-bri-terbaru.html>.
- Budiarsana, IGM dan Utama I.K. 2006. Karakteristik produktivitas kambing Peranakan Etawah. Prosiding lokakarya nasional pengelolaan dan perlindungan sumber daya genetik di Indonesia: manfaat ekonomi untuk mewujudkan ketahanan nasional. Bogor (Indonesia): Puslitbangnak. hlm. 215-220.
- Devendra, C. & M. Burns. 1994. Produksi kambing di daerah tropis. Penerbit ITB Bandung. Bandung.
- Devendra and Burns. 1983. Goat Production In The Tropic Conunon Wealth Agricultural Bureux.Uk.
- Devendra, C. and Nozawa, K. (1976), Goats in South East Asia - their status and production. Malaysian Agricultural Research and Development Institute, Serdang, Selangor and Primate Research Institute, Kyoto University, Inuyama-shi, Japan.
- Dewan Standardisasi Nasional. 1998. Metode pengujian susu segar. Diakses 20 November 2016. http://sisni.bsn.go.id/index.php?sni_main/sni/detail_sni/3166.

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2016. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2016. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Djajanegara, A. and Setiadi, B.; Goat production in Indonesia; in: Goat Reproduction in the Asian Humid Tropics. Proceedings of an International Seminar, Held in Thailand, 28-31 May 1991, edited by Restall, B. J.; pages 1–6; 1991.
- Edey, T. N.; The genetic Pool of Sheep and Goats; in: Tropical Sheep and Goat Production, edited by N., E. T.; pages 3–5; AUIDP, Canberra; 1983.
- FOA. 2007. Animal Genetic Resources International Conference. 3-7 September 2007. Agricultural Department. Animal Production and Health Division.
- Heriyadi, D. 2002. Sistem Perbibitan Ternak Ruminansia. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Irine. 2011. Identifikasi Keragaman Gen Hormon Pertumbuhan (EXON 2) pada Kambing Peranakan Etawah (PE), Saanen dan Persilangannya (PESA) dengan Metode PCR-SSCP. Skripsi. Departemen Ilmu Produksi dan Teknologi Peternakan, Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.
- Le Jaolien, J. C. 1981. In "Goat Production" Ed. C. Gall, Academic Press, London.
- Machado, M. A., I. Schuster, M. L. Martinez & A. L. Campos. 2003. Genetic diversity of four breed

- using microsatellite markers. *Rev. Bras. De Zool.* 32: 93-98.
- Martojo, H., I.K. Abdulgani, dan S.S. Mansjoer. 1984. *Stud I Filogenetik Ternak Kambing PE dan Kacang di Jawa Tengah. Prosiding Pengolahan dan Komunikasi Hasil-Hasil Penelitian Ternak Ruminansia Kecil. Balai Penelitian Ternak Ciawi, Bogor.*
- Merxens, J. and A. Syarif. 1932. *Bijdrage Tot De Keimis Van De Geiten Fo Kl Erij In Nederlandsh Oost Indie (Sumbangan Pengetahuan Tentang Peternakan Kambing di Indonesia) "Am Utoyo, Re(Penterjemah), 1979 . Domba Dan Kambing. Lipi.*
- Nei, M. 1987. *Molecular Evolutionary Genetics. Columbia University Press, New York.*
- Pranadji, T. dan Z. Syahbuddin. 1992. Menempatkan Kambing dan donibab sebagai alternatif pengurangan tingkat kemiskinan di pedesaan. *Pros. Sarasehan Usalia Ternak Kambing dan Domba Menyongsong Era PJPT II, pp. : 134-140*
- Priyanto, B. Setiadi, Dwi Yulistiani, 2006. *Potensi Kambing Peranakan Etawah (PE) dan Upaya Pola Konservasinya Di Daerah Sumber Bibit. Balai Penelitian Ternak, Bogor.*
- Sadikin, I. 1992. Peranan Ternak kambing dalam upaya menanggulangi kemiskinan di Kabupaten Lampung Barat. *Pros. Sarasehan Usaha Ternak Kambing dan Domba Menyongsong Era PJPT II, pp. : 12-127 .*

- Setiadi, B. 2003. Alternatif Konsep Perbibitan dan Pengembangan Usaha Ternak Kambing. Paper disampaikan pada sarasehan Potensi Ternak Kambing dan Prospek Agribisnis Peternakan, Bengkulu, 9 September 2003. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan.
- Sinn, R. 1982. Raising goat for milk and meat. A Heifer Project International Training Course.
- SNI 7325. 2008. Bibit kambing peranakan Ettawa (PE), BSN. Jakarta.
- Sodiq, A and E. S. Tawfik. 2003. The Role and Breeds, Management Systems, Productivity and Development Strategies of Goats in Indonesia: A Review. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics* Volume 104, No.1, pages 71–89.
- Subandryo, Setiadi B, Rangkuti M, Diwyanto K, Doloksaribu M, Batubara L P, Romjali E, Eliaser S, Handiwirawan E. 1998. Performa domba Komposit hasil persilangan antara domba lokal Sumatera dengan domba Rambut generasi pertama dan kedua. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. Vol. 3, No. 2: 78-86. Puslitbangnak, BPP Pertanian. Bogor.
- Subandriyo, B. Setiadi, D. Priyanto, M. Rangkuti, W.K Sejati, D. Annraeni, R.S.G Sianturi, Hastono dan O. Butar Butar. 1995. Analisis Potensi Kambing Peranakan Etawah dan Sumberdaya di daerah Sumber Bibit Pedesaan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.

- Sugiharto, T. 2009. Perawatan Anak Kambing. <http://www.kambingetawah.org/perawatan-anak-kambing.html>.
- Sutama, I.K, 2011: Inovasi Teknologi Reproduksi Mendukung Pengembangan kambing Perah Lokal1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Naskah disarikan dari bahan Orasi Profesor Riset yang disampaikan pada tanggal 26 November 2009 di Bogor
- Sutama, I-K. 1996. Potensi produktivitas ternak kambing di Indonesia. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Jilid I. Bogor, 7 – 8 Nopember 1995. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 35 – 50.
- Tambasco D. D., C. C. P. Paz, M. Tambasco-Studart, A. P. Pereira, M. M. Alencar, A. R. Freitas, L. L. Coutinho, I.U. Packer & L. C. A. Regitano. 2003. Candidate genes for growth traits in beef cattle crosses *Bos Taurus* x *Bos indicus*. *J. Anim. Bred. Genet.* 120: 51-60.
- Waluyo, S., 2009 .Prospek Bisnis Ternak Kambing Peranakan Etawah. Disampaikan pada Lokakarya FMA di BPP Dampit tanggal 1 Juni 2009.
- Winugroho, M., Sastradipraja, D. And Young, B. A.; Adaptasi Ternak Ruminansia Kecil terhadap Kondisi Tropis [Adaptation of Small Ruminants to Tropical Indonesia]; UNS-Press, Surakarta, Indonesia; 1994; pp.467. Indonesian.
- Yusran, M. A., Wijono, D. B. and Wardhani, N. K.; Variasi Prestasi Reproduksi Kambing Peranakan

Etawah di Dua Desa Berbeda Agro Ekosistem [Variation of Reproduction Performance of Peranakan Etawah goats at Different Agro-Ecosystems]; Prosiding Seminar Pengembangan Peternakan dalam Menunjang Pembangunan Ekonomi Nasional. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto, May 4; 1991; [Indonesian].

Zeder, M.A & Hesse, B. 2000. The Initial Domestication of Goats (*capra hircus*) in the Zagros montaints 10,000 years ago. *Science*, 287(5461):2254-2257.

INDEKS SUBJEK

A

Anglo Nubian 7

B

Benggala 1, 7

Beranak 14, 23, 33, 49, 50

Bezoar 5

Birahi 23, 29, 30, 31, 32,
33, 38, 39

C

C. Falconeri 5

C.a. Ibex 5

Capra aegagrus 5

Coliform 42

Conception rate 35

Cradle 37

D

Domestik 5

E

Eschericia coli 42

Estrus 33, 35, 36, 37

F

Fenotip 15

Feromon 30

Fetus 39, 41, 42, 46, 47

G

Genetik 2, 5, 22, 34, 35

Gembyang 15

H

Heterozigositas 24

Hormon 29, 30, 35

I

Insektisida 42

Interlaken 2

Intraservical 37

K

Kambing Angora 10

Kambing Beetel 7

Kambing Etawah 7, 8, 10, 27

Kambing Gembrong 1

Kambing Jawarandu 7

Kambing Kacang 1, 7, 8, 9,
10, 27, 29

Kambing Kasmir 10

Kambing Kosta 1

Kambing Muara 1

Kambing Saanen 7, 10, 24

Karakteristik 1, 15, 23

Katalase 42

Kebuntingan 3, 14, 23, 28,
29, 32, 33, 34, 35, 36, 39,
40, 41

Kelahiran 27, 28, 38, 43, 44,
45

Klimat 1

Kolostrum 40, 50

Konsentrat 25, 38, 41, 44

Kuantitatif 2, 9, 22, 23

L

Laktasi 14, 28, 49

Laxatif 55

Litter size 23, 27

M

Maintenance 41

Marica 1

Morfogenetik 9

N

Non Return Rate 35

O

Ovulasi 29, 32, 35, 36, 38

P

Pemacek 29, 32

Pelestarian 3, 13

Peranakan Etawah 1, 2, 3,
7, 8, 9, 10, 11, 12, 13,
14,15, 16, 20, 21, 22,
23, 24, 25, 27, 28, 29,
30, 31, 32, 33, 38, 40,
43, 45, 47, 48, 49

Perkawinan 7, 24, 28, 29,
31, 32, 33, 34, 38, 39

Peroksidase 42

Pestisida 42

Prolifik 27

R

Reduktase 42

Reproduksi 9, 22, 23, 29,
30, 35

Rewos 15

S

Salmonella 42

Samosir 1

Service perconception 35

Spesies 2, 5, 7

Streptococcus 42

Subspesies 5

Surai 15

T

Topografi 10

V

Vegetasi 1