

KUALITAS DAN PRODUKTIVITAS SUSU KAMBING PERAH PERSILANGAN DI INDONESIA

Milk Quality and Productivity of Dairy Goats in Indonesia

S. Rusdiana, L. Praharani, dan Sumanto

Balai Penelitian Ternak

Jalan Banjarwaru, Kotak Pos 221, Ciawi-Bogor 16002, Indonesia

Telp. (0251) 8240752, Faks. (0251) 8240754

E-mail: s.rusdiana20@gmail.com; balitnak@litbang.pertanian.go.id

Diterima: 26 Januari 2015; Direvisi: 26 Maret 2015; Disetujui: 27 April 2015

ABSTRAK

Susu kambing perah disukai masyarakat karena bergizi tinggi dan berkhasiat sebagai obat penyakit tertentu. Produksi susu kambing Indonesia berasal dari induk kambing luar negeri, dan kambing perah peranakan yang sudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan tropis di Indonesia. Kambing yang dibudidayakan untuk produksi susu dan daging adalah kambing peranakan etawa (PE), saanen, anglo nubian, dan sapera. Kambing PE paling banyak dipelihara peternak, tetapi produksi susunya belum optimal. Produksi susu kambing PE rata-rata 857,3 ml/ekor/hari, kambing sapera 1.470 ml/ekor/hari, dan kambing anglo nubian 1.190 ml/ekor/hari. Produksi susu kambing sapera lebih tinggi dibandingkan dengan kambing PE dan anglo nubian, namun komposisi kimiawi (protein, laktosa) susu kambing sapera lebih rendah dibandingkan dengan kambing PE dan anglo nubian. Demikian pula puncak produksi susu kambing induk sapera (2.190 ml/ekor/hari) lebih tinggi dibandingkan dengan kambing anglo nubian (1.980 ml/ekor/hari), dan PE (1.217 ml/ekor/hari). Kualitas dan komposisi susu kambing mirip dengan air susu ibu (ASI) dan susu kambing dapat digunakan sebagai pengganti ASI. Adanya peluang bisnis dari meningkatnya permintaan susu kambing dan harga susu kambing yang cukup tinggi telah menarik banyak orang untuk membudidayakan kambing perah.

Kata Kunci: Kambing perah, produktivitas susu, kualitas susu

ABSTRACT

Dairy goat's milk is increasingly appreciated by the public because it has a high nutritent content and cure for certain diseases. Goat milk production in Indonesia came from overseas parent goats and dairy hybrid goats that have been adapted to tropical environments in Indonesia. Goats raised for producing milk and meat are PE, saanen, anglo nubian, and sapera. PE goats are commonly raised by farmers, but their milk production is not yet optimal. Average milk production of PE goats is 857.3 ml/head/day, sapera 1,470 ml/head/day, and anglo nubian 1,190 ml/head/day. Milk production of sapera goat is higher than that of PE and anglo nubian goats, but chemical composition (protein, lactose) of sapera goat's milk tends to be lower than that of PE and anglo nubian. Similarly, average peak milk production of sapera goat (2,190 ml/

head/day) was also higher than that of anglo nubian (1,980 ml/head/day), and PE goats (1,217 ml/head/day). Quality and composition of goat's milk are similar to that of human breast milk and goat's milk can be used as a substitute for breast milk. Business opportunities for goat milk due to increased demand and price have interested a lot of people to raise dairy goat breed.

Keywords: Dairy goats, milk productivity, milk quality

PENDAHULUAN

Perkembangan usaha peternakan kambing perah di Indonesia selama 10 tahun terakhir menunjukkan tren yang positif, baik dilihat dari jumlah usaha peternakan kambing perah persilangan yang dikelola secara komersial maupun populasi kambing yang dipelihara di setiap unit usaha (Ditjen PKH 2012). Peningkatan usaha kambing perah persilangan tidak terlepas dari sambutan positif pasar susu kambing, walaupun populasinya masih fluktuatif dari waktu ke waktu. Saat ini, data tentang produksi dan pangsa pasar susu kambing di Indonesia belum tersedia. Namun, pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa permintaan susu kambing cukup tinggi, khususnya dari masyarakat yang tinggal di perkotaan. Hal ini karena konsumen meyakini bahwa susu kambing dapat membantu mengatasi masalah kesehatan, seperti penyakit jantung dan pencernaan (Umar 2005).

Susu kambing memberi andil besar dalam perkembangan usaha kambing perah di Indonesia (Moedji dan Wiryanta 2002). Namun, produksi susu kambing peranakan etawa (PE) masih rendah, yaitu 1,2–2,5 liter/ekor/hari (Sutama 2007; Sutama *et al.* 2011). Produksi susu kambing dapat ditingkatkan dengan memperbaiki mutu genetik melalui seleksi hasil persilangan.

Sementara itu, rata-rata produksi susu kambing etawa berkisar antara 0,7–1 kg/hari dengan rata-rata waktu laktasi 140 hari. Dengan sistem manajemen yang baik, periode laktasi dapat mencapai sembilan bulan dengan puncak produksi susu pada bulan pertama dan kedua

sekitar 4 liter/ekor/hari (Mulyono 2003). Produksi susu kambing perah kaligesing berkisar antara 0,5–3 liter/hari (Muryanto dan Pramono 2012). Kambing yang mendapat pakan berkualitas baik, produksi susunya berkisar antara 2–3 liter/hari. Produksi dan kualitas susu kambing perah kaligesing yang bervariasi ini diduga disebabkan oleh perbedaan pakan yang diberikan.

Kambing perah merupakan ternak lokal Indonesia sehingga dapat beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi lingkungan dan agroekosistem (Octavia 2010). Kambing perah mudah menyebar di wilayah pedesaan dan secara sosial dapat diterima oleh semua kalangan dan golongan (Rusdiana dan Hutasoit 2014).

Kambing perah persilangan yang ada di Indonesia telah menjadi komoditas ternak yang bernilai ekonomi tinggi, cukup menjanjikan sebagai penghasil pangan (susu dan daging) maupun sumber pendapatan keluarga peternak (Ginting dan Fera 2008). Kambing dapat beranak lebih dari satu ekor dalam waktu 1–2 tahun (Sodiq dan Abidin 2008; Sodiq 2010). Kambing mampu berkembang biak dengan cepat dan beradaptasi dengan baik pada berbagai kondisi agroekosistem di Indonesia. Cara pemeliharaannya mudah, tidak memerlukan tempat yang luas, serta memerlukan modal relatif kecil (Budiharsana 2011).

Kambing perah sudah cukup lama dikenal di Indonesia. Jenis kambing ini banyak dipelihara peternak kecil di pedesaan sebagai bagian dari kegiatan usaha tani (Dhanda *et al.* 2003).

Dalam statistik peternakan, populasi kambing perah belum ditampilkan secara khusus, hanya disebutkan dalam kelompok kambing. Populasi kambing di Indonesia pada tahun 2013 tercatat 18.576.192 ekor. Sebaran populasinya masih terpusat di Pulau Jawa, yaitu 9.066.835 ekor, masing-masing di Jawa Timur 2.951.463 ekor, Jawa Tengah 3.990.544 ekor, dan Jawa Barat 2.124.828 ekor (Statistik Pertanian 2013). Perkembangan populasi ternak ruminansia di Indonesia disajikan pada Tabel 1.

Populasi kambing tumbuh sekitar 3,74% dalam kurun waktu 2009–2013. Kondisi ini telah meningkatkan kontribusi ternak kambing dalam produksi susu dan daging untuk mencukupi kebutuhan masyarakat.

Produksi susu kambing perlu ditingkatkan seiring dengan makin tingginya permintaan dari masyarakat. Upaya peningkatan produksi antara lain dapat ditempuh dengan memperbaiki mutu genetik kambing perah lokal.

Tulisan ini mengulas potensi kambing persilangan sebagai kambing perah dan upaya peningkatan produksi susunya melalui proses pemuliaan persilangan.

JENIS KAMBING PERAH

Secara garis besar, kambing di Indonesia dikelompokkan dalam dua tipe, yaitu kambing tipe pedaging dan kambing perah. Kambing perah jantan atau ternak afkir bisa dimanfaatkan untuk produksi daging. Kambing perah yang ada saat ini berasal dari keturunan kambing impor dari Inggris, Selandia Baru, dan Swiss serta persilangannya. Jenis kambing peranakan di antaranya adalah peranakan etawa (PE), saanen, anglo nubian, dan sapera. Produksi susu kambing perah peranakan lebih tinggi dibandingkan dengan kambing lokal. Di antara empat jenis kambing perah tersebut, kambing etawa paling banyak dipelihara dan dikembangkan di Indonesia.

Kambing etawa berasal dari daerah Etawah di Prades India Utara, di mana di wilayah tersebut banyak ditemukan daerah yang hijau di sekitar sungai. Kambing etawa juga disebut kambing jamnapari. Di India, kambing etawa sangat terkenal dan biasa disebut “*pari*” karena bentuk fisiknya yang elegan (Ibnu 2013).

Kambing etawa mulai dikembangkan di Indonesia pada masa penjajahan Belanda. Sepasang kambing etawa dibawa oleh bangsa Belanda ke Indonesia untuk dipelihara dan diperkenalkan kepada masyarakat di Jawa Tengah (Muryanto dan Pramono 2012).

Kambing PE merupakan hasil persilangan antara kambing kacang dengan kambing etawa. Oleh karena itu, jenis kambing ini mempunyai sifat mendekati kambing etawa dan sebagian lainnya mendekati sifat kambing kacang. Kambing PE merupakan penghasil susu dan memiliki daya adaptasi yang baik terhadap kondisi lingkungan panas (tropis) sehingga cocok dikembangkan di Indonesia (Subandriyo 2008). Kambing PE disukai peternak karena memiliki fungsi dwiguna, yaitu sebagai penghasil susu dan daging. Persilangan kambing perah lokal dengan kambing perah eksotik yang memiliki produksi susu tinggi diharapkan dapat menghasilkan ternak silangan (komposit) yang memiliki daya adaptasi tinggi dan produksi susu tinggi (Gaddour *et al.* 2007; Kume *et al.* 2012).

Tabel 1. Populasi ternak ruminansia di Indonesia, 2009–2013.

Jenis ternak	2009	2010	2011	2012	2013
Sapi potong	12.256.604	12.759.838	13.581.570	14.824.373	16.034.336
Sapi perah	361.351	369.008	374.067	457.577	486.991
Kerbau	1.930.716	1.932.927	1.999.604	1.305.078	1.378.153
Domba	9.605.339	10.198.766	10.725.488	11.790.612	12.768.241
Kambing	15.815.317	18.619.599	16.946.186	17.962.203	18.576.192

Sumber: Kementerian Pertanian (2013).

Kambing mempunyai masa bunting antara 149–154 hari, jarak beranak 221–253 hari, serta bobot badan jantan dewasa 23–40 kg dan betina 21–35 kg (Muryanto dan Pramono 2012). Kambing kacang memiliki keunggulan terutama dalam hal kesuburan (fertilitas) dan adaptasi terhadap kondisi lingkungan (Ginting dan Fera 2008; Fitra *et al.* 2009).

Susu merupakan produk utama kambing perah yang bisa menjadi sumber pendapatan baru dan menjanjikan bagi peternak di pedesaan (Winarso 2010). Namun, tidak semua jenis kambing perah mampu menghasilkan susu secara rutin dan dalam jumlah banyak. Jenis kambing yang banyak dipelihara sebagai penghasil susu adalah kambing PE. Rata-rata produksi susu kambing PE di Indonesia berkisar antara 2–3 liter/ekor/hari (Sodiq dan Abidin 2008). Dengan pengelolaan yang baik, induk kambing PE mampu berproduksi hingga 200 hari dalam satu tahun sehingga kambing jenis ini memiliki potensi untuk dikembangkan (Muryanto dan Pramono 2012). Adanya peluang bisnis dari meningkatnya permintaan susu kambing dan harga susu kambing yang cukup tinggi telah menarik minat banyak orang untuk membudidayakan kambing perah.

Kontribusi pendapatan dari usaha ternak kambing perah secara nasional relatif masih rendah. Namun kontribusi ternak kambing perah ke depan dapat lebih ditingkatkan mengingat kandungan nutrisi susu kambing dan manfaatnya bagi kesehatan lebih tinggi daripada susu sapi (Ginting 2010). Kambing perah silangan dapat menjadi salah satu pilihan untuk dikembangkan sebagai kambing perah penghasil susu dan daging di masa mendatang. Diharapkan kambing perah dapat berkembang dan menyebar di masyarakat sehingga dapat menjamin ketersediaan susu baik jumlah maupun kualitasnya.

Jumlah dan mutu ternak sangat menentukan tinggi rendahnya produksi susu. Ternak perah mampu memproduksi susu melebihi kebutuhan anaknya dan dapat mempertahankan produksi susunya sampai jangka waktu tertentu (Novita 2005).

Keragaman kambing perah secara genetik perlu diidentifikasi secara intensif. Demikian pula bentuk postur tubuh dan warna bulunya perlu dievaluasi agar mudah diingat sesuai dengan jenisnya (Ibnu 2013).

Setiap jenis kambing memiliki performa yang beragam dalam menghasilkan susu (Ginting 2010). Kambing lokal seperti kambing PE dikenal memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan panas (tropis), tetapi ternak lokal umumnya memiliki produktivitas lebih rendah dibandingkan ternak eksotik, seperti kambing sapera/saanen, dan anglo nubian (Praharani 2014).

Kambing anglo nubian, sapera, dan PE selain menghasilkan susu juga berpotensi memproduksi daging. Penampilan dan postur tubuh kambing jantan dan betina cukup baik sehingga mempunyai harga pasar yang tinggi. Ketiga jenis kambing perah tersebut dapat menjadi salah satu pilihan untuk dikembangkan sebagai kambing dwiguna.

Kambing dapat melahirkan anak 2–3 ekor per kelahiran dengan frekuensi beranak dua kali dalam satu tahun. Ternak ini dapat menjadi tabungan yang sewaktu-waktu dapat diuangkan dan efisien dalam memanfaatkan sumber daya dan sarana produksi (Sraun 2012). Dengan demikian, kambing perah memiliki nilai ekonomi yang menguntungkan bagi peternak sehingga perlu dikembangkan menjadi usaha yang bersifat komersial. Pengembangan dengan menggunakan kawin silang atau *grading up* diharapkan dapat meningkatkan produksi susu dan daging sehingga meningkatkan pendapatan peternak.

Kambing PE

Kambing PE mempunyai ciri bulu berwarna belang hitam, putih, merah, cokelat, dan kadang putih. Telinganya lebar, panjang, dan menggantung (Gambar 1). Badannya cukup besar sebagaimana kambing etawa. Kambing PE jantan dewasa dengan umur 1,5–2,5 tahun memiliki bobot badan antara 70–91 kg. Secara kualitatif, fenotipe kambing PE adalah warna tubuh dominan, pola warna tubuh, penyebaran belang, warna dan bentuk kepala, serta sebagai penghasil susu (Muryanto dan Pramono 2012).

Kambing PE betina memiliki panjang badan sekitar 79 cm, lebar dada 19 cm, kedalaman dada 31 cm, tinggi badan 53 cm, dan lingkaran dada 90 cm. Sementara itu, kambing PE jantan memiliki panjang badan sekitar 55 cm, lebar dada 23 cm, kedalaman dada 17 cm, tinggi badan 57 cm, dan lingkaran dada 67 cm. Kambing PE dara siap dikawinkan pada umur 10 bulan. Lama kebuntingan 147–160 hari dan siklus berahi 23 hari. Dalam dua tahun, kambing PE dapat beranak tiga kali dengan jumlah anak sekelahiran rata-rata dua ekor.

Masa produksi susu (laktasi) mencapai delapan kali atau berumur tujuh tahun (Andiyanto 2013). Kambing PE memiliki masa laktasi dan kering antara 5–6 bulan (Zaki 2010). Dengan pengelolaan yang baik, rata-rata produksi



Gambar 1. Kambing PE-Balitnak (Sumber: Balitnak 2012).

susu kambing PE di Indonesia berkisar antara 2–3 liter/ekor/hari. Induk kambing PE mampu memproduksi hingga 200 hari dalam satu tahun sehingga kambing jenis ini berpotensi untuk dikembangkan (Dewintha dan Kusnadi 2009). Namun, Sutama *et al.* (2011) mengemukakan produksi susu kambing PE bervariasi antara 0,5–1,5 liter/ekor/hari.

Kambing Anglo Nubian

Kambing anglo nubian merupakan kambing komposit yang dikembangkan di Inggris dan dibentuk melalui persilangan antara kambing Inggris dan kambing asli Afrika (nubian) dan India (jamnapari) pada tahun 1870 (Stemmer *et al.* 2009). Ciri khas kambing anglo nubian ialah memiliki bulu hitam kemerahan dan cokelat yang dikombinasikan dengan warna putih. Kambing anglo nubian jantan memiliki rambut pendek terutama di sepanjang punggung dan paha, dan badanya lebih besar dan lebih tinggi dibanding kambing sapera (Gambar 2). Kambing anglo nubian betina dewasa memiliki tinggi minimal 30 cm dengan berat badan 60–135 kg, sedangkan jantan dewasa memiliki tinggi lebih dari 35 cm dan berat badan 60–175 kg (Zaki 2010).

Bentuk kepala merupakan salah satu patokan untuk menentukan jenis kambing yang dapat berkembang biak dengan baik, dengan profil wajah antara mata dan moncong cembung. Telinga panjang (lebih panjang minimal satu cm dari luar moncong), lebar, dan menggantung. Posisi telinga mendekati puncak kepala dan tanduk sedikit menyembul dengan cembung bulat seperti *bell*. Telinga tipis dengan tulang rawan yang menyusunnya sempurna. Bulu pendek, halus, dan mengilap. Kambing anglo nubian dapat dimanfaatkan sebagai penghasil daging, susu maupun kulit (Dhican 2012).



Gambar 2. Kambing anglo nubian-Balitnak (Balitnak 2015).

Kambing Saanen

Kambing saanen memiliki warna bulu dominan putih (Mulyono dan Sarwono 2009), terkadang terdapat beberapa bintik hitam di telinga dan hidung (Gambar 3). Kambing betina memiliki telinga lurus tegak ke atas. Ternak jantan maupun betina pada umumnya tidak bertanduk (Mulyono dan Sarwono 2009), kaki berukuran kecil, dan ekornya pendek. Bobot badan kambing jantan dewasa sekitar 90 kg dan kambing betina dewasa 60 kg. Kambing saanen sensitif terhadap sinar matahari yang berlebihan. Untuk menjaga agar ternak tetap dalam kondisi terbaik, perlu dibuatkan tempat bernaung atau kandang dengan kapasitas sesuai dengan jumlah ternak yang dipelihara (Zaki 2010).

Kambing saanen mampu menghasilkan susu 800 kg/ekor/masa laktasi yang berlangsung selama 250 hari (Octavia 2010). Bobot badan anak jantan yang baru lahir 3,3 kg dan bobot badan anak betina 3 kg. Kambing saanen termasuk kambing perah, dapat menghasilkan susu sekitar 3,8 liter/hari. Kandungan lemak susunya berkisar antara 2,5–3%. Untuk menghasilkan susu yang berkualitas baik, kambing saanen perlu diberi pakan rerumputan, jerami, dan biji-bijian serta air minum kira-kira 3 liter setiap hari.

Kambing saanen dan peranakannya hanya cocok ditanakkan di dataran tinggi (1.000 m dpl) dan dipelihara dalam kandang yang tertutup. Selain diambil susunya, kambing saanen juga dipelihara sebagai penghasil daging dan kulit (Octavia 2010; Silanikove *et al.* 2010).

Kambing saanen berasal dari lembah Saanen, Swiss, kemudian menyebar ke berbagai belahan dunia, antara lain Inggris, Amerika, Australia, dan Indonesia. Di Inggris, kambing saanen disilangkan dengan kambing setempat dan menghasilkan kambing british saanen. Di Indonesia, kambing saanen disilangkan dengan kambing PE. Di Selandia Baru ada jenis kambing sable yang juga merupakan keturunan dari kambing saanen (Ibnu 2013).



Gambar 3. Kambing saanen-Balitnak (Balitnak 2015).

Kambing Sapera

Kambing sapera mempunyai bulu putih atau krem pucat, pendek, dengan titik hitam di hidung, telinga, dan di kelenjar susu. Hidung dan telinganya berwarna belang dan hitam. Dahinya lebar, telinga berukuran sedang dan tegak. Hidungnya lurus dan muka seperti segitiga. Telinganya sederhana, tegak ke arah samping dan depan. Ekoranya tipis dan pendek (Gambar 4). Kambing sapera jantan dan betina bertanduk. Ternak jantan dewasa memiliki berat badan sekitar 68–91 kg, sedangkan ternak betina berat badannya sekitar 36–63 kg. Tinggi ternak jantan kira-kira 90 cm dan betina 80 cm (Andiyanto 2013).

Produksi susu sekitar 740 kg per masa laktasi (Zhang *et al.* 2008; Thepparat *et al.* 2012; Praharani 2014). Kambing sapera menghasilkan susu jauh lebih tinggi dibanding kambing PE. Jenis ini mampu mencapai lama laktasi hingga satu tahun apabila kambing tidak kawin pada periode awal laktasi (Prieto *et al.* 2000). Di Amerika dan Australia, kambing yang dternakkan sebagai penghasil susu adalah jenis kambing sapera dan anglo nubian (Dhican 2012).

PRODUKSI DAN KUALITAS SUSU

Produksi susu kambing sapera lebih tinggi dibandingkan dengan kambing PE dan anglo nubian, namun kualitas susu kambing sapera lebih rendah dibandingkan kambing PE dan anglo nubian. Kandungan lemak susu kambing anglo nubian dan PE hampir sama dengan kambing sapera, namun kandungan protein susu kambing anglo nubian dan PE lebih tinggi dibandingkan kambing sapera. Rata-rata produksi susu harian kambing sapera lebih tinggi dibandingkan dengan kambing anglo nubian dan PE karena kambing sapera merupakan bangsa kambing perah dengan produksi susu paling banyak dibanding bangsa kambing lainnya (Praharani 2014).

Kambing sapera/saenen berasal dari Swiss dan terkenal dengan produksi susu yang tinggi, mencapai 5–7 kg/ekor/hari (García-Peniche *et al.* 2012; Praharani 2014). Namun, kambing dari Eropa ini kurang mampu beradaptasi dengan lingkungan tropis sehingga kemampuannya dalam menghasilkan susu di daerah tropis kurang optimal. Di antara bangsa kambing perah Eropa, kambing anglo nubian memiliki daya adaptasi yang baik terhadap iklim tropis, namun produksi susunya lebih rendah dibanding bangsa kambing perah Eropa lainnya (Fernandez 2013; Praharani 2014).

Produksi susu kambing anglo nubian lebih tinggi dibandingkan kambing PE sehingga kambing anglo nubian digunakan untuk meningkatkan produksi susu kambing PE melalui persilangan dan juga dengan memberikan pakan hijauan berkualitas secara *ad libitum*. Syamsu *et al.* (2003) dan Yoyo *et al.* (2013) berpendapat bahwa pakan hijauan merupakan penentu pertumbuhan ternak ruminansia, baik untuk produksi susu maupun



Gambar 4. Kambing sapera-Balitnak (Balitnak 2015).

pertumbuhan untuk daging. Suryanto *et al.* (2007) mengemukakan bahwa pakan utama kambing perah pada umumnya berupa daun-daunan dan rerumputan yang diperoleh dari hutan yang ada di sekitar lingkungan penduduk.

Mengingat sifat dan reproduksinya yang cepat dan adaptasinya yang tinggi terhadap berbagai kondisi agroekosistem, kambing banyak dipelihara di pedesaan (Ginting 2010). Kambing anglo nubian terkenal memiliki lemak susu tertinggi 5,8–6,7% sehingga sering digunakan untuk membuat keju karena lebih gurih (Damian *et al.* 2008). Dari berbagai bangsa kambing perah Eropa, anglo nubian telah tersebar luas dan dapat beradaptasi di daerah tropis seperti yang dilaporkan Allo (2008) di Filipina, dengan produksi susu 3–4,5 liter/ekor/hari. Upaya menyilangkan kambing perah telah dilakukan di berbagai negara dan menghasilkan ternak silangan yang memiliki produksi susu tiga kali lipat dibandingkan kambing lokal (Iqbal *et al.* 2008, Praharani 2014).

Susu kambing kaligesing mempunyai sifat antiseptik alami dan dapat membantu menekan perkembangbiakan bakteri dalam tubuh. Hal ini disebabkan adanya flourin yang kadarnya 10–100 kali lebih besar daripada susu sapi serta bersifat basa sehingga aman dikonsumsi (Muryanto dan Pramono 2012).

Masa umur produksi kambing anglo nubian lebih lama dibandingkan dengan keturunan kambing Swiss sehingga berpeluang untuk menghasilkan susu lebih lama. Kambing anglo nubian juga dapat hidup di daerah panas. Penelitian telah banyak dilakukan di daerah tropis dengan menyilangkan kambing anglo nubian dengan kambing lokal untuk meningkatkan hasil daging dan susu. Produksi susu kambing anglo nubian lebih tinggi dibandingkan sapera (saenen x PE) maupun PE, yaitu 2,60 vs 1,95 vs 1,22 liter/ekor/hari. Kambing etawa (PE) dapat menghasilkan susu 1,2–3 liter/ekor/hari (Praharani 2014).

Komplementaritas merupakan pengaruh kombinasi beberapa sifat di bawah pengaruh gen aditif dari superioritas tetuanya yang diwariskan ke keturunannya

(Tsukahara *et al.* 2011; Yangilar 2013). Persilangan kambing perah menghasilkan keturunan yang memiliki produksi susu tiga kali lipat dibandingkan kambing lokal (Iqbal *et al.* 2008).

Dalam beternak kambing perah, ternak merupakan unsur produksi yang langsung menghasilkan produk. Jumlah dan mutu ternak sangat menentukan tingkat produksi susu maupun daging (Novita 2005).

Kambing sapera merupakan kambing perah unggul yang memiliki produktivitas dan kualitas susu yang baik. Rata-rata produksi susunya 2 liter/ekor pada laktasi pertama dan 3,8 liter/hari pada laktasi tahun berikutnya (Bourdon 2001). Kambing sapera mempunyai bobot badan pada laktasi pertama (umur 1,5 tahun) antara 25–30 kg/ekor dan pada tahun berikutnya bobot badannya sekitar 30–45 kg/ekor (Praharani *et al.* 2013).

Kandungan lemak susu kambing sapera dan alpines bisa mencapai 2,5–3% (Kinghorn 2000). Bangsa kambing ini sangat populer di Eropa sebagai kambing perah dan dapat menghasilkan anak 1–2/ekor/tahun. Perilakunya tenang dan kalem sehingga mudah dipelihara.

Persilangan kambing perah lokal dengan bangsa kambing perah eksotik yang memiliki produksi susu tinggi diharapkan dapat menghasilkan ternak silangan

(komposit) yang memiliki adaptasi tinggi dan produksi susu tinggi (Gaddour *et al.* 2007; Anaeto *et al.* 2010; Kume *et al.* 2012). Rata-rata puncak produksi susu kambing induk saanen juga lebih tinggi dibandingkan kambing anglo nubian dan PE. Komposisi kimia dan rata-rata produksi susu kambing perah disajikan pada Tabel 2.

MANFAAT SUSU KAMBING

Kandungan protein susu kambing perah sekitar 3,30–4,90% dan lemak 4,5–6,25% (Sukarini 2006; Sumarmono 2012) sehingga disukai konsumen karena sangat gurih. Kualitas dan komposisi susu kambing mirip dengan air susu ibu, bahkan kandungan kalsium dan mineral lainnya lebih tinggi dibanding ASI maupun susu sapi (Tabel 3). Kandungan lemak susu kambing sekitar 4–7,30%, susu sapi 3,70%, dan ASI sekitar 4,40, artinya lemak pada susu kambing dan ASI hampir sama (Sutama 2007). Oleh karena itu, susu kambing dapat digunakan sebagai pengganti ASI.

Kandungan protein susu kambing perah persilangan di Indonesia cukup baik setelah telur dan hampir setara dengan ASI. Menurut para ahli, susu kambing memiliki

Tabel 2. Komposisi kimia dan rata-rata produksi susu kambing berdasarkan genotipe.

Komposisi	Anglo nubian	Peranakan etawa	Sapera
Lemak (%)	6,58 ± 0,92	6,52 ± 0,76	6,23 ± 1,87
Padatan tanpa lemak (%)	10,33 ± 1,94	12,82 ± 0,71	8,70 ± 0,94
Laktosa (%)	5,855 ± 1,01	6,70 ± 1,00	4,78 ± 0,80
Protein (%)	4,46 ± 0,13	4,42 ± 0,09	3,83 ± 0,06
Padatan (%)	0,98 ± 0,20	1,19 ± 0,18	0,83 ± 0,03
Berat (kg)	37,93 ± 0,76	27,82 ± 0,65	27,82 ± 0,65
Total padatan (%)	14,29 ± 2,34	14,81 ± 2,14	14,77 ± 3,2
Produksi susu harian (ml)	1.190 ± 82	857,3 ± 32	1.470 ± 46
Puncak produksi (ml)	1.980 ± 87	1.217 ± 41	2.190 ± 69

Sumber: Praharani *et al.* (2013).

Tabel 3. Kandungan zat gizi dalam 100 g susu kambing, susu sapi, dan air susu ibu.

Kandungan nutrisi	Satuan	Susu kambing	Susu sapi	Air susu ibu
Air	gram	83–87,50	87,20	88,30
Karbohidrat	gram	46	470	6,90
Energi	kkal	67	66	69,10
Protein	gram	3,30–4,90	003,30	01
Lemak	gram	4–7,30	003,70	04,40
Kalsium (Ca)	mg	129	117	33
Fosfor (P)	mg	106	151	14
Zat besi (Fe)	mg	0,05	000,05	00,02
Vitamin A	IU	185	138	240,0
Vitamin B1	mg	0,04	000,03	00,01
Vitamin B2	mg	0,04	000,17	00,04
Vitamin B12	mg	0,07	000,36	00,04
Niasin	mg	0,30	000,08	00,20

Sumber: Sutama (2007), Dewintha dan Kusnadi (2009), Praharani *et al.* (2013).

komposisi dan morfologi yang sangat unik. Hal ini karena butiran lemak susu sangat homogen dan berdiameter sangat kecil (mikro) sehingga mudah diserap organ pencernaan (Mohammed *et al.* 2007).

KESIMPULAN

Rata-rata produksi susu harian induk kambing sapera lebih tinggi dibandingkan kambing anglo nubian dan PE. Produksi susu kambing PE 857,3 ml/ekor/hari, sapera 1.470 ml/ekor/hari, dan anglo nubian 1.190 ml/ekor/hari. Demikian pula rata-rata puncak produksi susu kambing sapera (2.190 ml/ekor/hari) lebih tinggi dibandingkan kambing anglo nubian (1.980 ml/ekor/hari) dan PE (1.217 ml/ekor/hari).

Produksi susu kambing sapera lebih tinggi dibandingkan kambing PE dan anglo nubian, namun komposisi kimiawi (protein, laktosa) susu kambing sapera lebih rendah dibandingkan PE dan anglo nubian. Kualitas dan komposisi susu kambing mirip dengan air susu ibu dan susu kambing dapat digunakan sebagai pengganti ASI. Saat ini kebutuhan susu kambing di Indonesia baru terpenuhi 25% sehingga usaha ternak kambing perah perlu dikembangkan untuk memenuhi permintaan dan meningkatkan perekonomian peternak.

DAFTAR PUSTAKA

- Allo, A.M.P. 2008. Trends in goat production in the Phillipines. Proceeding of International Seminar for Goat Production. FFTC, Taiwan. pp.76–81.
- Anaeto, M., J.A. Adeyeye, G.O. Chioma, and A.O. Olarinmoye. 2010. Goat products: Meeting the challenges of human health and nutrition. *Agric. Biol. J. N. Am.* 1(6): 1231–1236.
- Andiyanto, D.L. 2013. Sifat kualitatif dan kuantitatif pada berbagai bangsa ternak kambing. <http://jurnal.peternakan/no.c31120204/email/blogspot.com/2013> [21 Juli 2014].
- Bourdon, R.M. 2001. *Understanding Animal Breeding*. Prentice Hall. NY. pp. 123–127.
- Budiharsana, I.G.M. 2011. Produktivitas dan nilai ekonomi usaha ternak kambing perah pada skala kecil. Prosiding Workshop Nasional Peternakan, Puslitbangnak, bekerja sama dengan Puslitbangbun, Jakarta 15 Oktober 2011. hlm. 119–128.
- Damián, J.P., I. Sacchi, S. Reginensi, D. de Lima, and J. Bermúdez. 2008. Cheese yield, casein fractions and major components of milk of saanen and anglo nubian dairy goats. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 60(6): 1564–1569.
- Dewintha, S. dan N. Kusnadi. 2009. Analisis struktur biaya usaha ternak kambing perah (Kasus: Tiga skala perusahaan di Kabupaten Bogor). Skripsi. Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor. hlm. 1–83.
- Dhanda, J.S., D.G Taylor, P.J. Murray, R.B. Pegg, and P.J. Shand. 2003. Goat meat production. Present status and future possibilities. *Asian-Aust. J. Anim Sci.* 16: 1842–1852.
- Dhican, A.E. 2012. Analisis usaha kambing perah. Stimik Amikom Yogyakarta Research. <http://amikom.tinus.ac.id/index.php/KIM/articleview> [5 Februari 2015].
- Ditjen PKH (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan). 2012. *Buku Statistik Perkembangan dan Kesehatan Hewan*. 200 hlm.
- Fernández, A.B. 2013. Goat milk production and lactation duration of nubian, saanen and toggenburg genotypes under restricted grazing and concentrate supplementation. *Abanico Veterinario Enero-Abril* 3(1): 2007–4204.
- Fitra, A.P., B. Aron, M. Doloksaribu, dan S. Erwin. 2009. Petunjuk Teknis Potensi Plasma Nutfah Kambing Lokal Indonesia. Loka Penelitian Kambing Potong, Galang, Deli Serdang. hlm. 1–33.
- Gaddour, A.S. Najaari, and M. Ouni. 2007. Dairy performances of the goat genetic group in the Southern Tunisian. *Agric. J.* 2(2): 248–253.
- García-Peniche, T.B., H.H. Montaldo, I.M.Valencia-Posadas, and G.R. Wiggans. 2012. Breed differences over time and heritability estimates for production and reproduction traits of dairy goats in the United States. *J. Dairy Sci.* 95: 2707–2717.
- Ginting, S.P. dan M. Fera. 2008. Kambing boerka: kambing tipe pedaging hasil persilangan boer x kacang. *Wartazoa* 18(3): 115–126.
- Ginting, S.P. 2010. Beberapa alternatif skema percepatan perkembangan dan penyebaran bibit kambing Boerka. Prosiding Seminar Nasional Membangun Sistem Inovasi di Perdesaan. Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian, Bogor, 15–16 Oktober 2009. Buku I. hlm. 246–255.
- Ibnu, A.P. 2013. Karakteristik kambing saanen. <http://www/kambing/aiqah/ibnu.com>, dan <http://www.situs-peternakan.com> [25 Maret 2015].
- Iqbal, A., B.B. Khan, M. Tariq, and M.A. Mirza. 2008. Goat - A potential dairy animal: present and future prospects. *Pak. J. Agric. Sci.* 45(2): 227–230.
- Kementerian Pertanian. 2013. *Statistik Pertanian 2013*. Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Kinghorn, B. 2000. Nucleus breeding schemes. *In Animal Breeding: Use of new technologies*. pp. 151–158.
- Kume, K., L. Papa, and L. Hajno. 2012. Effects on milk production in F₁ crossbred of Alpine goat breed and Albanian goat breed Italian J. *Anim. Sci.* Vol. 11: 47.
- Moedji, R.D. dan B.T.W. Wiryanta. 2002. *Khasiat dan Manfaat Susu Kambing, Susu Terbaik dari Hewan Ruminansia*. PT Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Mohammed, S.A., A.H. Suleiman, M.E. Mohammed, and F. Sir E. Siddig. 2007. A Study on the milk yield and compositional characteristics in the sudanese nubian goat under farm conditions. *J. Anim. Vet. Adv.* 6(3): 328–334.
- Mulyono, S. 2003. *Teknik Pembibitan Kambing dan Domba*. Cetakan ke-V. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mulyono, S. dan B. Sarwono. 2009. *Jenis kambing yang berpotensi sebagai kambing potong Penebar Swadaya*, Jakarta
- Muryanto dan D. Pramono. 2012. Potensi sumber daya genetik kambing kaligesing sebagai galur ternak lokal. Prosiding Seminar Nasional Kemandirian Pangan, Universitas Padjadjaran bekerja sama dengan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Barat, Bandung, Juli 2012. Buku I, hlm. 99–113.
- Novita, C.I. 2005. Performans reproduksi, produksi dan kualitas susu kambing peranakan etawah yang diberi ransum komplit berbasis jerami padi fermentasi. Tesis. Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. hlm. 1–89.
- Octavia, I. 2010. Analisis kelayakan finansial dan strategi pemasaran susu kambing (studi kasus: CV Ettawa Dairy Farm, Kecamatan Megamendung, Kabupaten Bogor, Jawa Barat). Skripsi Departemen Agribisnis Fakultas Ekonomi dan Manajemen Institut Pertanian Bogor. hlm. 1–137.
- Praharani, L., K. Rantan, dan Budiharsana. 2013. Evaluasi performa produksi dan kebutuhan nutrisi kambing perah persilangan (F-1 anglo nubian x PE) dan pembandingnya (AN, PE, dan sapera).

- Laporan Penelitian. Loka Penelitian Kambing, Deli Serdang. hlm. 1–44.
- Praharani. 2014. Milk yield of anglo nubian, saanen X etawah grade and etawah grade raised in the same environment. Proceedings of Asian Australian Animal Production. Yogyakarta.
- Prieto, I., A.L. Goetsch, V. Banskalieva, M. Cameron, R. Puchala, T. Sahlu, L.J. Dawson, and S.W. Coleman. 2000. Effects of dietary protein concentration on postweaning growth of Boer crossbred and Spanish goat wethers. J. Anim. Sci. 78: 275–281.
- Rusdiana, S. dan R. Hutasoit. 2014. Pemanfaatan hijauan pakan ternak *Brachiaria ruziziensis* dan *Stylosanthes guianensis* mendukung usaha ternak kambing di Kabupaten Asahan. Jurnal Sepa 10(2): 247–256.
- Silanikove, N., G. Leitner, and U. Merin, C.G. 2010. Prosser. Recent advances in exploiting goat's milk: Quality, safety and production aspects. J. Small Rum. Res. 89: 110–124.
- Sodiq, A. dan Abidin. 2008. Meningkatkan Produksi Susu Kambing Peranakan Etawa. Agromedia Pustaka, Jakarta. hlm. 1–78.
- Sodiq, A. 2010. Pola usaha peternakan kambing dan kinerja produktivitasnya di wilayah eks-Karesidenen Banyumas Jawa Tengah. Jurnal Agripet. 10(2): 1–8.
- Sraun, T. 2012. Studi kualitatif pertumbuhan populasi kambing paket bantuan *crash program* dan faktor yang memengaruhinya: Studi kasus di Kampung Sekendi Distrik Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan. Jurnal Sains Peternakan 10(2): 69–74.
- Statistik Pertanian 2013. Kementerian Pertanian Jakarta, dalam laporan tahun 2012.
- Stemmer, A., M. Siegmund-Schultze, C. Gall, and A. Zárate. 2009. Development and worldwide distribution of the anglo nubian goat. Trop. Subtrop. Agroecosyst. 11: 185–188.
- Subandriyo. 2008. Goat genetic resources and production in Indonesia. Proceeding of International Seminar for Goat Production. FFTC Taiwan. pp. 176–178.
- Sukarini, I.A.M. 2006. Produksi dan komposisi air susu kambing peranakan etawa yang diberi tambahan konsentrat pada awal laktasi. Majalah Ilmiah Peternakan, 9(1): 1–12.
- Sumarmono, J. 2012. Komposisi dan processability susu kambing peranakan etawa. Jurnal Pascapanen Peternakan. 1(1): 1–8.
- Suryanto, B., K. Budirahardjo, dan H. Habib. 2007. Analisis komparasi pendapatan usaha ternak kambing peranakan etawa (PE) di Desa Sambongrejo Kecamatan Sambong Kabupaten Blora. J. Anim. Agric. Socio-Econ. 3(1): 1–5.
- Sutama, I.K. 2007. Petunjuk Teknis Beternak Kambing Perah. Balai Penelitian Ternak, Ciawi, Bogor. hlm. 1–74.
- Sutama, I.K., IG.M. Budiarsana, dan Supriyati. 2011. Perakitan kambing sapera dengan produksi susu 2 liter dan pertumbuhan pascasapih >100 g/hari. Laporan Akhir Program Insentif Riset Terapan. hlm. 1–56.
- Syamsu, J.A., A. Lily, K. Sofyan, Mudikdjo, dan E. Gumbira. 2003. Daya dukung limbah pertanian sebagai sumber pakan ternak ruminansia di Indonesia. Wartazoa 13: 30–37.
- Thepparat, M., M. Duangjinda, and S. Tumwasorn. 2012. Random heterosis effects on genetic parameters, estimation of birth weight, and Kleiber ratio in a population admixture of Thailand goats. Livestock Sci. 147(1–3): 27–32.
- Tsukahara, Y., K. Oishi, and H. Hirooka. 2011. Development and application of a crossbreeding simulation model for goat production systems in tropical regions. J. Anim. Sci. 89: 3890–3907.
- Umar, H. 2005. Studi Kelayakan Bisnis. Edisi ketiga. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarso, B. 2010. Prospek dan kendala pengembangan agribisnis ternak kambing dan domba di Indonesia. Prosiding Seminar Nasional Peningkatan Daya Saing Agribisnis Berorientasi Kesejahteraan Petani. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor. hlm. 246–264.
- Yangilar, F. 2013. As potentially functional food: Goats milk and products. J. Food Nutr. Res. 1(4): 68–81.
- Yoyo, M. Sugiarto, dan A. Priyono. 2013. Analisis potensi peternak dalam pengembangan ekonomi usaha kambing lokal di Kabupaten Banyumas. J. Ilmiah Peternakan 1(2): 619–626.
- Zaki. 2010. Pengembangan kambing anglo nubian. <http://www.google.zaky.co.id/imgres/imgur/http://www.Zaky/anglonubians.com/artikel/10-1-2013>. [11 Agustus 2014].
- Zhang, C.L. Yang, and Z. Shen. 2008. Variance components and genetic parameters for weight and size at birth in Boer goat. Livestock Science 115(1): 73–79.