

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Deskripsi kambing

Kambing merupakan mamalia yang termasuk Ordo *Artiodactyla*, Subordo ruminasia, Famili *Bovidae*, dan Genus *Capra* atau *Hemitragus* (Devendra dan Burns, 1994). Menurut Williamson dan Payne (1993), kambing piaraan terdiri atas lima spesies yaitu *Capra ibex*, *Capra hircus*, *Capra caucasica*, *Capra pyrenaica*, dan *Capra falconeri*.

Berdasarkan sistem pencernaannya, kambing merupakan hewan memamahbiak dengan ukuran tubuh yang berukuran sedang. Pada umumnya, kambing memiliki jenggot, dahi cembung, ekor agak ke atas, dan kebanyakan berbulu lurus dan kasar. Kambing sudah dibudidayakan manusia sekitar 8.000 hingga 9.000 tahun yang lalu. Kambing suka hidup berkelompok 5 sampai 20 ekor. Dalam pengembaraannya mencari pakan, kelompok kambing ini dipimpin oleh kambing betina yang paling tua. Kambing jantan berfungsi sebagai penjaga keamanan rombongan (Devendra dan Burns, 1994).

Kambing sudah lama diusahakan oleh petani atau masyarakat sebagai usaha sampingan atau tabungan karena pemeliharaan dan pemasaran hasil produksi relatif mudah. Meskipun secara tradisional telah memberikan hasil yang cukup

lumayan, jika pemeliharaanya ditingkatkan penambahan berat badan dapat mencapai 50--150 g/ hari.

Kambing dapat diklasifikasikan berdasarkan tinggi gumbanya menjadi tiga kategori yaitu kambing besar, sedang, dan kecil. Kambing termasuk dalam kategori kambing besar apabila memiliki tinggi gumba lebih dari 65 cm, kategori sedang apabila memiliki tinggi gumba 51--65 cm, dan kambing kecil apabila memiliki tinggi gumba kurang dari 50 cm (Williamson dan Payne, 1993).

Murtidjo (1993) menyatakan bahwa dari jenis kambing tersebut kita mengenal beberapa bangsa kambing yang tersebar di seluruh dunia diantaranya kambing Kacang yang dikenal sebagai kambing lokal Indonesia. Menurut Sarwono (2002), terdapat beberapa bangsa kambing yang dipelihara di Indonesia, diantaranya kambing Etawah atau PE, Nubian, Kosta, Benggala, dan Kacang. Kambing memiliki keunggulan dibandingkan dengan ternak ruminansia lain yaitu mampu beradaptasi dengan baik terhadap berbagai keadaan lingkungan sehingga dapat hidup dan berkembang biak sepanjang tahun.

## **B. Kambing Peranakan Etawa**

Kambing PE merupakan kambing hasil persilangan antara kambing Etawa yang berasal dari India dan kambing Kacang yang merupakan kambing asli Indonesia sehingga karakteristik kambing PE mewarisi kedua bangsa kambing tersebut. Bentuk fisik kambing PE lebih mirip dengan kambing Etawah yaitu bagian dahi dan hidung cembung, telinga menggantung, warna bulu tubuh putih dengan warna bulu pada bagian kepala hitam atau cokelat. Kambing PE jantan memiliki bulu yang lebih tebal dan lebih panjang daripada kambing betina (Mulyono, 1999).

Yusnandar (2004) menyatakan bahwa kambing PE memiliki ciri-ciri sebagai berikut: profil muka cembung, telinga panjang dan menggantung, postur tubuh tinggi, panjang, dan ramping. Subakat (1985) juga menyatakan bahwa ciri-ciri kambing PE sebagai berikut: profil muka cembung, hidung agak melengkung, bulu tubuh berwarna belang hitam, merah, cokelat, kadang-kadang putih, telinga panjang dan terkulai, gelambir cukup besar, tanduknya kecil, dan pada paha bagian belakang terdapat bulu yang panjang.

Menurut tipenya, rumpun kambing PE termasuk kambing dwi guna (penghasil daging dan susu). Produksi susunya mencapai 0,45-- 2,1 liter per hari per laktasi (Adriani, dkk., 2003). Namun hingga saat ini usaha pemeliharaan kambing PE lebih banyak ditujukan untuk produksi anak/bibit/daging. Kemampuan produksi susu, produksi daging, dan performans eksterior kambing PE masih sangat bervariasi di berbagai lokasi karena seleksi dan sistem perkawinan yang tidak terarah (Budiarsana dan Utama, 2006).

Produktivitas kambing PE sangat dipengaruhi oleh tatalaksana pemeliharaan. Kondisi pemeliharaan yang baik memungkinkan kambing dapat mencapai ukuran dewasa pada umur satu tahun. Sebaliknya, apabila sistem pemeliharaan kurang baik maka dewasa kelamin baru dicapai pada umur lebih dari satu tahun.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kambing setelah sapih adalah kualitas dan kuantitas pakan, jenis kelamin, genetik, berat badan saat disapih, dan faktor lingkungan (Edey, 1983).

Rata-rata bobot lahir kambing PE 2,75 kg (Utama dan Budiarsana, 1996); 3,72 kg (Basuki, dkk., 1982);  $2,20 \pm 0,45$  kg (Dakhlan, 2007). Bobot badan kambing PE

jantan dewasa dapat mencapai 65--90 kg dan kambing betina mencapai 45--70 kg. Tinggi gumba kambing PE jantan 90--110 cm dan betina 70--90 cm, panjang badan kambing jantan 85--105 cm dan betina mencapai 73 cm (Dinas Peternakan Purworejo, 1996). Rata-rata bobot sapih kambing PE 10,18 kg (Basuki, dkk., 1982), 12,979 kg (Sulastri dan Dakhlan, 2006) sedangkan menurut Triwulaningsih (1989), bobot sapih kambing PE betina 8,30 kg dan kambing jantan 9,50 kg.

Masa pubertas kambing PE jantan dicapai pada umur 6--8 bulan atau pada saat berat badan mencapai 12,9--18,7 kg dan pada kambing betina pada umur 10--12 bulan atau pada saat berat badan mencapai 13,5--22,5 kg (Sutama dan Budiarsana, 1996). Kambing PE merupakan kambing penghasil susu yang baik (Murtidjo, 1993), puting susunya berbentuk seperti botol dengan produksi susu 2--3 liter/hari (Dinas Peternakan Purworejo, 1996).

Bervariasinya performan produksi kambing PE ditunjukkan oleh Budiarsana dan Sutama (2006) dalam penelitian yang dilakukan di Balai Penelitian Ternak Ciawi, daerah sumber bibit kambing PE di Purworejo (Jawa Tengah) dan Kulonprogo (DI Yogyakarta), daerah pengembangan kambing PE di Tasikmalaya (Jawa Barat) dan Sleman (DI Yogyakarta) serta di perusahaan komersial di Cariu, Jawa Barat. Dilaporkannya bahwa bobot badan induk saat dewasa tubuh di daerah sumber bibit (46 kg) lebih tinggi daripada di wilayah pengamatan lainnya yang tidak lebih dari 41 kg. Rata-rata bobot lahir cempes yang dipelihara di Balai Penelitian Ternak (3,6 kg) ternyata lebih tinggi daripada wilayah lain, demikian pula dengan rata-rata produksi susu yang mencapai 766 g/ekor/hari selama 90 hari pertama laktasi, rata-rata tingkat pertumbuhan anak pra-sapih yang mencapai

84 g/hari, dan berat sapih yang mencapai 11.9 kg/ekor, namun tingkat kematian anak pra-sapih di lokasi tersebut masih relatif tinggi (17.65%). *Litter size* kambing tidak berbeda pada semua wilayah pengamatan yaitu rata-rata 1,4.

### **C. Jarak Beranak**

Jarak beranak merupakan faktor yang sangat menentukan tinggi rendahnya rata-rata produksi anak yang dihasilkan per tahun semakin pendek jarak beranak, maka semakin tinggi hasil produksi yang diperoleh sedangkan semakin cepat timbulnya estrus setelah melahirkan mengindikasikan bahwa kambing tersebut telah siap untuk dikawinkan kembali. Beberapa faktor yang mempengaruhi panjang pendeknya jarak beranak antara lain adalah bangsa, umur kambing, frekuensi, kandungan nutrisi dalam ransum yang dikonsumsi, dan *service per conception*. Tersedianya pejantan dalam jumlah cukup dan fertil dalam sekelompok ternak berpengaruh terhadap jarak beranak (Abdulgani, 1981). Jarak beranak adalah periode antara dua beranak yang berurutan yang terdiri atas periode perkawinan (periode dari beranak sampai konsepsi) dan periode bunting (Devendra dan Burns, 1994).

Menurut Subandriyo, dkk. (1995), kambing PE yang mendapat pakan berkadar protein dan energi tinggi memiliki rata-rata jarak beranak 298 hari (9,93 bulan), sedangkan apabila mendapat pakan dengan kadar protein dan energi yang rendah memiliki jarak beranak 385 hari (12,83 bulan).

Menurut Sulastri dan Dakhlan (2006), tingginya jarak beranak kambing-kambing PE disebabkan oleh bercampurnya anak dan induk pada masa menyusui yang

berlangsung 3--4 bulan sehingga memperlambat terjadinya estrus kembali setelah induk melahirkan. Menurut Suranindiyah dan Rustamadji (1999), induk kambing yang dipisahkan dari anaknya setelah melahirkan mengalami estrus kembali  $32 \pm 1,78$  hari setelah beranak sedangkan yang dicampur dengan anaknya  $74,50 \pm 4,73$  hari setelah beranak.

Lamanya jarak beranak pada kambing dipengaruhi oleh lama menyusui, *postpartum mating* (perkawinan setelah beranak), dan *service per conception*. Rata-rata lama menyusui kambing PE 90 sampai 120 hari, timbulnya birahi kembali 30 sampai 40 hari setelah beranak. Rata-rata jumlah anak per kelahiran kambing PE 1,56 ekor. Ketahanan tubuh sampai sapih kambing PE 92 %. *Kidding interval* (jarak beranak) maksimum kambing PE 450 hari. *Doe reproduction index* (indeks reproduksi induk) kambing PE 1,65 ekor (Sodiq, dkk., 2002).

Quartemain (1975) menyatakan bahwa jarak beranak antara lain dipengaruhi oleh kondisi cempes yang dilahirkan induk. Induk-induk kambing Zambia di Afrika Tenggara yang cempesnya mati pada saat dilahirkan memperlihatkan bahwa rata-rata jarak beranak selama 180 hari, sedangkan induk-induk kambing yang menyusui cempesnya selama lebih dari satu bulan memiliki jarak beranak 223 hari.

#### **D. Jumlah Anak per Kelahiran**

Jumlah anak per kelahiran mencerminkan tingkat kesuburan seekor induk yang dipengaruhi oleh bangsa kambing, umur induk dan frekuensi melahirkan. Kriteria kesuburan merupakan rata-rata banyaknya anak per kelahiran yang dihitung selama tiga kali kelahiran berturut-turut dari kelahiran pertama sampai ketiga.

Salah satu kriteria kesuburan seekor induk kambing tercermin pada seringnya dan keteraturan beranak kembar. Kejadian kelahiran kembar pada ternak kambing maupun domba sangat diharapkan, karena hasil yang diperoleh lebih menguntungkan daripada hasil kelahiran tunggal. Peningkatan terjadinya kelahiran kembar berarti peningkatan produksi daging yang akan dihasilkan (Abdulgani, 1981).

Subandriyo (1993) menyatakan *litter size* adalah banyaknya atau jumlah anak perkelahiran dari seekor induk. Pada umumnya besar *litter size* adalah 2 ekor, walaupun terdapat sedikit persentase induk dengan jumlah anak lahir 4 atau 5 ekor. Wodzika, dkk. (1993) menyatakan jumlah anak yang banyak adalah keadaan yang diharapkan dan merupakan sasaran dari rencana pemuliaan kambing yang mengarah pada produksi daging. Jumlah anak per kelahiran dapat ditingkatkan dengan persilangan yang tepat antara jenis kambing yang subur dengan yang tidak subur.

Pada kondisi normal, persentase kelahiran mencapai 95 % adalah biasa dan sekitar 7-15 % dari kambing betina dapat melahirkan 3 anak dan lebih dari 50 % dapat melahirkan 2 anak (Barry dan Godke, 1997). *Litter size* dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu : umur induk, bobot badan, tipe kelahiran, pengaruh pejantan, musim dan tingkat nutrisi (Land dan Robinson, 1985).

Ditinjau dari produktivitas induk, tipe kelahiran kembar lebih menguntungkan daripada tunggal walaupun bobot lahir cembe tipe tunggal lebih tinggi karena produktivitas induk dihitung berdasarkan bobot sapih total cembe (Hardjosubroto, 1994). *Litter size* memegang peranan penting dalam menentukan laju peningkatan

populasi ternak kambing karena jumlah anak sekelahiran yang tinggi akan memengaruhi kenaikan populasi (Doloksaribu, dkk. 2005). Badriyah, dkk (2012) melaporkan bahwa rata-rata *litter size* kambing PE  $1,83 \pm 0,56$  ekor untuk perkawinan alam dan  $2,39 \pm 0,92$  ekor pada hasil perkawinan inseminasi buatan. Dakhlan, dkk. (2009) melaporkan bahwa rata-rata *litter size* kambing PE yang mendapat pakan tradisional ( $1.600 \pm 0.225$  ekor) tidak berbeda ( $P > 0,01$ ) dengan yang mendapat pakan rasional ( $1.667 \pm 0.283$ ).

### **E. Bobot Sapih**

Bobot sapih merupakan hasil penimbangan cempe saat dipisahkan pemeliharaannya dari induknya. Pertumbuhan selama periode prasapih akan menentukan bobot ternak saat disapih. Bobot sapih dapat dijadikan sebagai kriteria dalam pendugaan performan ternak. Bobot sapih dijadikan kriteria dalam melakukan seleksi karena merupakan indikator kemampuan induk dalam menghasilkan susu dan merawat anak-anaknya. Selain itu, seleksi juga dapat digunakan untuk menduga kemampuan pertumbuhan anak kambing (cempe) setelah sapih (Hardjosubroto, 1994).

Umur induk kambing berpengaruh nyata terhadap bobot lahir dan rata-rata pertumbuhan ternak sebelum sapih. Kambing dengan umur yang masih muda akan melahirkan anak dengan bobot yang lebih kecil dibandingkan dengan kambing yang melahirkan pada umur yang lebih dewasa. Hal ini disebabkan belum sempurnanya kemampuan induk muda untuk menghasilkan susu. Kambing dewasa dengan tubuh yang lebih besar mampu memproduksi susu dengan kualitas dan kuantitas yang baik karena sel-sel ambing mengalami peningkatan dalam



jumlah dan ukuran seiring dengan meningkatnya umur kambing (Schmidt dan Van Vleck, 1974).

Sulastrri (2001) menjelaskan bahwa bobot sapih sangat berkaitan erat dengan kemampuan ternak untuk tumbuh dan berkembang setelah disapih karena terdapat korelasi genetik positif dan tinggi antara bobot sapih dengan pertumbuhan pasca sapih. Bobot sapih juga mencerminkan kemampuan maternal induk dalam merawat dan menyusui anak-anaknya. Supriyono (2005) menyatakan bahwa rata-rata bobot sapih Kambing PE 9--11 kg, menurut Sulastrri dan Dakhlan (2006)  $12,93 \pm 0,556$  kg.

Hardjosubroto (1994) menjelaskan bahwa bobot sapih cempe dipengaruhi oleh umur induk, tipe kelahiran, tipe pemeliharaan, dan jenis kelamin. Semakin tua umur induk, bobot lahir cempe semakin tinggi namun bobot lahir cempe dari induk kambing yang sudah berumur 5 tahun semakin menurun. Cempe dengan bobot lahir tinggi dapat diprediksi akan memiliki bobot sapih yang tinggi pula apabila mendapat lingkungan yang ideal. Cempe jantan juga memiliki bobot lahir dan bobot sapih yang tinggi karena pengaruh hormon testosteron yang mendorong tingginya nafsu makan pada individu jantan (Hardjosubroto, 1994).

#### **F. Indeks Produktivitas Induk**

Hardjosubroto (1994) menyatakan bahwa evaluasi terhadap induk dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata indeks berat sapih anak, rata-rata berat sapih anak, efisiensi reproduksi, dan indeks produktivitas induk. Indeks produktivitas induk merupakan kemampuan induk untuk menghasilkan anak dengan bobot badan pada

umur tertentu. Nilai IPI didapat dari hasil perkalian antara jarak beranak, jumlah anak per kelahiran dan bobot ternak pada umur tertentu.

Indeks produktivitas induk juga dapat digunakan sebagai dasar seleksi untuk mencari induk yang unggul. Seleksi dilakukan untuk mempertahankan induk dalam suatu populasi agar dapat memberi keturunan yang sama dengannya atau bahkan lebih baik. Tujuan seleksi ini antara lain bertujuan untuk memilih induk yang akan tetap tinggal di dalam koloni, memilih induk yang akan menjadi tetua bagi keturunannya, dan memilih induk yang akan menjadi induk bagi calon penggantinya (Subakat, 1985).

Beberapa faktor yang menjadi penentu besaran nilai IPI ini antara lain adalah jarak beranak, jumlah anak per kelahiran, dan bobot sapih. Jarak beranak mencerminkan tingkat kesuburan seekor induk, semakin cepat seekor induk melahirkan maka semakin pendek jarak beranakannya dan menyebabkan nilai produktivitasnya semakin tinggi. Selain itu, jumlah anak perkelahiran juga menentukan besar kecilnya nilai IPI seekor induk. Salah satu kriteria kesuburan seekor induk kambing tercermin keteraturannya dalam melahirkan dan tingginya frekuensi induk tersebut dalam melahirkan anak kembar. Tingginya frekuensi kelahiran kembar berarti meningkatkan produksi daging yang akan dihasilkan induk dari cempes yang dilahirkannya (Abdulgani, 1981).

Indeks produktivitas induk digunakan untuk mengevaluasi produktivitas induk hasil silangan suatu ternak. Evaluasi ternak silangan terhadap ternak betina yang sudah menjadi induk karena jumlah dan produktivitas induk sangat menentukan perkembangan populasi anak dan produksi anak (Basuki, dkk., 1998). Semakin

tinggi nilai IPI seekor induk maka semakin tinggi pula produktivitas induk tersebut.

Sulastri dan Dakhlan (2006) menyatakan bahwa IPI kambing PE yang diamati di Desa Campang, Kecamatan Gisting, Kabupaten Tanggamus sebesar  $25,53 \pm 5,57$  kg.