

Kinerja Reproduksi Induk Kambing Boer, Kacang dan Boerka

SIMON ELIESER¹, SUMADI², G. SUPARTA² dan SUBANDRIYO³

¹Loka Penelitian Kambing Potong, PO Box 1, Sungei Putih, Galang, Sumatera Utara

²Fakultas Peternakan, Universitas Gadjah Mada, Jl Agro-Karangmalang, Yogyakarta

³Balai Penelitian Ternak, PO Box 221, Bogor 16002

(Diterima 6 Februari 2012; disetujui 30 Mei 2012)

ABSTRACT

ELIESER, S., SUMADI, G. SUPARTA and SUBANDRIYO. 2012. Reproductive performances of Boe, Kacang and Boerka does. *JITV* 17(2): 100-106.

Does reproduction performance could be expressed by her ability to give birth and to give milk to their kids during the pre-weaning period. This study was aimed to evaluate the reproductive performance of Boer, Kacang and Boerka does; and was carried out for two years at Research Institute for Goat Production, Sungei Putih. The materials used were goats owned by the institute. The parameters observed were: litter size, parity of does, preweaning mortality, kidding interval and sex ratio of kids. The rate of reproduction of the does was estimated using Amir and Knipscheer methods and were statistically analyzed using General linear model. Results showed that litter size and kidding interval of Boer goats were higher ($P < 0.05$) than that of Kacang goats, while the Boerka goats was in between. The mortality at preweaning of Boer goats was lower ($P < 0.05$) than that of Kacang goats, while the Boerka goats was in between. The percentage of kid sex ratio of three breeds were fluctuated. Parity of does had significant effect on all reproduction traits ($P < 0.05$) except for sex ratio of kids. The does reproduction was smallest at the first parity, and increased with the increase of parity from one to four, and then decreased in subsequent parities. The highest does reproduction rate was found in the Boerka (1.82), followed by Boer (1.80) and Kacang (1.80). It is concluded that the reproductive performance of the three breed female goat was relatively the same.

Key Words: Performance, Reproductive, Boer, Kacang

ABSTRAK

ELIESER, S., SUMADI, G. SUPARTA dan SUBANDRIYO. 2012. Kinerja reproduksi induk kambing Boer, Kacang dan Boerka. *JITV* 17(2): 100-106.

Kinerja reproduksi induk dapat ditunjukkan oleh kemampuannya untuk melahirkan dan memberikan susu pada anaknya selama periode prasapih. Penelitian bertujuan untuk mengevaluasi kinerja reproduksi kambing Boer, Kacang dan Boerka telah dilaksanakan selama dua tahun di Loka Penelitian Kambing Potong Sungei Putih dengan menggunakan materi kambing yang ada pada Institusi tersebut. Parameter yang diamati adalah: jumlah anak sekelahiran, mortalitas prasapih, rasio jenis kelamin anak jantan betina, selang beranak, paritas induk. Data dianalisis secara statistik dengan General linier model, sedangkan laju reproduksi induk diestimasi dengan menggunakan perhitungan menurut metode Amir dan Knipscheer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : *litter size* dan selang beranak pada induk kambing Boer lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada kambing Kacang sementara kambing Boerka berada diantaranya. Mortalitas prasapih pada kambing Boer lebih rendah ($P < 0,05$) daripada kambing Kacang, sedang kambing Boerka berada diantaranya. Persentase rasio anak jantan betina berfluktuasi diantara rumpun induk. Paritas berpengaruh ($P < 0,05$) pada semua sifat reproduksi induk kambing kecuali pada rasio anak jantan dan betina. Sifat reproduksi induk paling rendah ditemukan pada paritas pertama, dan meningkat dengan meningkatnya paritas induk dari satu sampai empat dan seterusnya mengalami penurunan pada paritas berikutnya. Laju reproduksi induk paling tinggi dijumpai pada kambing Boerka 1,82 kemudian kambing Boer 1,80 dan Kacang 1,80. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kinerja reproduksi diantara ketiga bangsa induk kambing realitif hampir sama atau dengan kata lain jumlah anak yang lahir dan hidup sampai disapih pada ketiga rumpun induk kambing sama.

Kata Kunci: Kinerja, Induk, Kambing Boer, Kacang

PENDAHULUAN

Kinerja reproduksi induk merupakan gambaran dari kemampuan induk bereproduksi, terutama dalam kemampuan induk untuk melahirkan sejumlah anak dan kemampuan untuk menyusui selama anak periode prasapih. Jumlah anak sekelahiran (*litter size*) sangat

menentukan laju peningkatan populasi ternak kambing, karena jumlah anak sekelahiran yang tinggi dan tetap hidup sampai sapih akan dapat mempengaruhi kenaikan populasi. GREYLING (2000) menyatakan bahwa kinerja reproduksi kambing betina ditentukan oleh berbagai proses seperti lamanya musim perkawinan, siklus birahi, laju ovulasi, tingkat kesuburan, periode post-

partum anoestrous, pertumbuhan dan kemampuan hidup anak periode prasapih. Tingkat kinerja reproduksi tersebut dapat diukur dan dinyatakan sebagai *litter size* waktu lahir dan sapih, selang beranak dan panjang siklus reproduksi.

DOLOKSARIBU *et al.* (2005) melaporkan kinerja reproduksi induk kambing Kacang diantaranya: rataan *litter size* 1,23 ekor; rasio anak jantan betina 53 : 47%; bobot induk saat melahirkan $19,3 \pm 2,18$ kg; daya hidup anak prasapih 83% dan selang beranak 268 ± 34 hari.

Kambing Boer merupakan hasil persilangan dari beberapa rumpun kambing yang ada di Afrika Selatan. Kambing asli Afrika bagian selatan cenderung berkembangbiak sepanjang tahun. Kambing Boer pertama kali dikawinkan pada betina sekitar 10 sampai 12 bulan. Persentase kelahiran tunggal, kembar dua, kembar tiga dan kembar empat pada kambing Boer masing-masing sebanyak 12,7; 61,4; 23,8 dan 1%. Kambing Boer sangat subur, tingkat kebuntingan 90% (CAMPBELL, 2003).

BAGNICKA *et al.* (2007) menyatakan bahwa dalam program pemuliaan kambing perlu dimasukkan evaluasi tingkat reproduktivitas induk meliputi evaluasi tipe lahir dan sapih, mortalitas prasapih dan interval melahirkan. Tipe lahir tunggal atau ganda dan interval melahirkan akan mempengaruhi total reproduksi induk, selain itu bangsa dan paritas induk juga mempengaruhi reproduktivitas induk.

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk mengetahui kinerja reproduksi induk kambing Boer, Kacang dan Boerka.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Stasiun Percobaan Loka Penelitian Kambing Potong Sungei Putih, di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Penelitian dilaksanakan selama 2 tahun mulai bulan Januari 2008 sampai Desember tahun 2009. Penelitian menggunakan materi induk dari rumpun kambing Kacang sejumlah 180 ekor, Boerka 80 ekor dan Boer 15 ekor. Pejantan Boer 9 ekor, Kacang 6 ekor dan pejantan vasektomi pendeteksi birahi 4 ekor. Pola perkawinan yang dilakukan tertera pada Tabel 1.

Perkawinan kembali dilakukan setelah anak berumur 3 bulan secara individu dengan terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan birahi dua kali sehari menggunakan kambing jantan vasektomi. Betina yang terdeteksi birahi kemudian dikawinkan dengan pejantan yang telah ditentukan untuk menghindari *inbreeding*.

Pakan konsentrat diberikan kepada semua ternak pada setiap pagi hari sekitar pukul 8.00-9.00 setelah kandang dibersihkan dengan jumlah sebanyak 1,25% dari total bobot badan kambing pada kandang kelompok dalam hitungan bahan kering dan air minum diberikan secara *ad libitum*. Penyesuaian pemberian konsentrat dilakukan setiap satu bulan sekali setelah dilakukan penimbangan ternak. Induk kambing seminggu menjelang beranak sampai anak umur 1 bulan tidak digembalakan atau sepanjang hari di kandang. Hijauan diberikan di kandang dua kali sehari secara *cut and carry*, sedangkan untuk ternak lainnya hijauan diberikan dikandang hanya pada sore hari setelah kembali dari penggembalaan. Penggembalaan ternak dilakukan dari pukul 10.00 sampai pukul 16.00 setiap harinya.

Pemberian racun cacing dilakukan setiap 3 bulan sekali untuk ternak lepas sapih sampai dewasa sedangkan ternak yang menjelang disapih diberikan racun cacing pada umur 2 bulan. Anak disapih pada umur 3 bulan dan ditempatkan pada kandang kelompok sesuai dengan jenis kelamin dan bobot badannya.

Kinerja reproduksi yang diamati adalah: tipe lahir anak (*litter size*), mortalitas prasapih, perbandingan anak jantan betina dan interval beranak. Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja reproduksi yang diamati adalah pola perkawinan dan paritas induk.

Sebelum dilakukan analisis data dikelompokkan dan diubah dalam bentuk numerik. Data pola perkawinan induk dikelompokkan menjadi 5 kelompok yaitu: 111 = perkawinan rumpun pejantan Kacang dengan induk Kacang; 211 = perkawinan rumpun pejantan Boer dengan induk Kacang; 212 = perkawinan rumpun pejantan Boer dengan induk Boerka; 112 = perkawinan rumpun pejantan Kacang dengan induk Boerka dan 222 = perkawinan rumpun pejantan Boer dengan induk Boerka. Jumlah anak sekelahiran dikelompokkan menjadi dua yakni,

Tabel 1. Pola perkawinan kambing Boer, Kacang dan Boerka

Rumpun pejantan	Rumpun induk	Pola perkawinan
Kacang (K)	Kacang (K)	Kambing Kacang x Kacang (KK)
Boer (B)	Kacang (K)	Kambing Boer x Kacang (BK)
Kacang (K)	Boerka (BK)	Kambing Kacang x Boerka (KBK)
Boer (B)	Boerka (BK)	Kambing Boer x Boerka (BBK)
Boer (B)	Boer (B)	Kambing Boer x Boer (BB)

kelompok 11 = kelahiran tunggal; kelompok 22 = kelahiran kembar (kelahiran ≥ 2 dimasukkan dalam kelahiran kembar karena ulangnya sangat sedikit). Paritas induk dikelompokkan menjadi 5 kelompok yakni induk yang beranak pertama kali dikelompokkan ke dalam paritas 1; beranak ke-2 = paritas 2; beranak ke-3 = paritas 3; dan beranak ke-4 = paritas 4 dan beranak ke ≥ 5 kali = paritas 5. Perbandingan anak jantan betina dikelompokkan menjadi 3 kelompok yakni bila anak jantan semua = 0; jantan dan betina = 50 dan betina semua = 100.

Analisis data

Sekumpulan data reproduksi induk dianalisis secara statistik dengan *Generalized Linier Model (GLM)* (SAS, 2002). Model matematik analisis kinerja reproduksi induk adalah sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + B_i + P_j + \epsilon_{ijk}$$

Keterangan:

- Y_{ijk} = *litter size*, mortalitas prasapih, perbandingan anak jantan betina dan interval beranak
 μ = Rataan umum
 B_i = Pengaruh perkawinan induk ($i = 111, 211, 212, 112, 222$)
 P_j = Pengaruh paritas induk ($k = 1, 2, 3, 4, 5$)
 ϵ_{ijk} = Pengaruh sisa

Estimasi laju reproduksi induk (LRI)

LRI didefinisikan sebagai jumlah anak yang hidup sampai sapih perkelahiran/induk/tahun (AMIR dan KNIPSCHEER, 1989):

$$\text{Laju reproduksi induk (LRI)} = \frac{\text{Litter size} \times \text{kemampuan hidup anak sampai sapih}}{\text{Selang beranak (tahun)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terhadap jumlah anak sekelahiran (JAS), mortalitas prasapih, rasio anak jantan betina dan selang beranak dikelompokkan berdasarkan pola perkawinan dan paritas induk tersaji pada Tabel 2.

Jumlah anak sekelahiran

Hasil analisis *Least-square means* pada Tabel 2. menunjukkan bahwa pola perkawinan secara statistik tidak nyata berpengaruh terhadap jumlah anak

sekelahiran (*litter size*) di dalam rumpun (*breed*) induk, namun diantara rumpun induk yaitu antara rumpun induk kambing Boer, Boerka menunjukkan peningkatan yang nyata ($P < 0,05$) dibandingkan dengan rumpun induk kambing Kacang kecuali pada perkawinan rumpun pejantan Kacang dengan induk Boerka. Jumlah anak sekelahiran paling tinggi didapatkan pada perkawinan rumpun pejantan Boer dengan induk Boer yaitu $1,74 \pm 0,081$ dan yang paling rendah pada perkawinan rumpun pejantan Kacang dengan induk Kacang yaitu $1,52 \pm 0,064$. Semakin tinggi komposisi darah kambing Boer pada hasil perkawinan maka jumlah anak sekelahiran semakin meningkat juga.

Peningkatan jumlah anak sekelahiran ini, mengindikasikan bahwa kambing Boer dan hasil perkawinannya mampu mengovulasi ovum dan embrio atau janin yang hidup lebih banyak dibandingkan dengan kambing Kacang. Hal ini sesuai dengan pernyataan NALBANDOV (1990) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya jumlah anak sekelahiran sangat tergantung pada banyaknya ovum yang diovulasikan, jumlah ovum yang dibuahi, kemampuan ovum yang telah dibuahi mengimplantasikan diri serta mampu bertahan hidup. Banyaknya ovum yang diovulasikan tergantung genetik dan kecukupan nutrisi induk selama masa menjelang ovulasi.

Bila ditelaah lebih jauh rata-rata jumlah anak sekelahiran pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan berkisar 6,4 sampai 13,2% pada kambing Boerka dibandingkan dengan kambing Kacang. Peningkatan rata-rata jumlah anak sekelahiran ini diwariskan dari kambing Boer yang memiliki rata-rata jumlah anak sekelahiran yang relatif tinggi yaitu 7,6% kelahiran tunggal, 56,5% kembar, 33,2% kembar tiga, 2,4% kembar empat dan 0,4% sebagai kembar lima dari 826 induk yang diamati dengan umur berkisar 1,5 sampai 6,5 tahun (ERASMUS *et al.*, 1985).

Rataan jumlah anak sekelahiran pada kambing Boer dalam penelitian ini tidak jauh berbeda dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya yaitu $1,76 \pm 0,67$ pada kambing Boer di China (ZHANG *et al.*, 2009), $1,8 \pm 0,8$ pada kambing Dwarf (KHANUM *et al.*, 2007) serta kambing asli Korea yaitu sebesar $1,78 \pm 0,16$, tetapi lebih rendah dari kambing lokal Matou yaitu sebesar $2,14 \pm 0,9$ (MOAEEN-UD-DIN *et al.*, 2008.). Hasil penelitian rata-rata jumlah anak sekelahiran kambing Kacang dan Boerka pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh peneliti sebelumnya yaitu rata-rata *litter size* kambing Kacang sebesar 1,23 ekor/induk (DOLOKSARIBU *et al.*, 2005) dan kambing Boerka 1,28 ekor/induk (MAHMILIA dan TARIGAN, 2004).

Tabel 2. *Least-square means* dan standar *error* jumlah anak sekelahiran, mortalitas prasapah, rasio jenis kelamin anak dan selang beranak, dikelompokkan berdasarkan pola perkawinan dan paritas induk

Peubah	Jumlah anak sekelahiran (ekor/induk)	Mortalitas prasapah (%)	Rasio anak jantan : betina	Selang beranak (hari)
Pola perkawinan				
Kacang x Kacang	1,52 ^c ± 0,064	23,6 ^c ± 4,64	55,6 : 44,4 ^a	245,6 ^d ± 4,21
Boer x Kacang	1,57 ^{bc} ± 0,037	21,2 ^{bc} ± 6,07	46,9 : 53,1 ^b	247,4 ^{cd} ± 10,44
Kacang x Boerka	1,67 ^{ab} ± 0,061	20,6 ^{bc} ± 2,68	49,7 : 50,3 ^{ab}	278,8 ^{bc} ± 8,98
Boer x Boerka	1,72 ^a ± 0,080	15,5 ^{ab} ± 5,83	51,9 : 49,1 ^{ab}	287,7 ^{ab} ± 7,19
Boer x Boer	1,74 ^a ± 0,081	14,6 ^a ± 4,42	53,2 : 46,8 ^{ab}	301,3 ^a ± 7,19
Paritas				
I	1,54 ^c ± 0,051	17,7 ^{ab} ± 4,26	47,7 : 52,3	285,6 ^b ± 8,31
II	1,61 ^{bc} ± 0,048	17,4 ^{ab} ± 4,90	49,1 : 50,9	275,6 ^{ab} ± 5,60
III	1,69 ^a ± 0,067	16,4 ^{ab} ± 3,73	52,4 : 47,6	263,8 ^{ab} ± 7,23
IV	1,74 ^a ± 0,081	15,7 ^a ± 3,47	54,2 : 45,8	258,4 ^a ± 8,66
V	1,65 ^{ab} ± 0,059	26,7 ^b ± 5,86	53,4 : 46,6	293,6 ^b ± 5,87

Superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan nyata $P < 0,05$

Mortalitas prasapah anak

Tabel 2. menunjukkan bahwa secara statistik mortalitas anak prasapah pada perkawinan rumpun pejantan kambing Kacang dengan induk Kacang secara nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan perkawinan rumpun pejantan Boer dengan induk Boer sedangkan mortalitas prasapah rumpun induk kambing Boerka diantara keduanya. Bila dibandingkan dengan rumpun induk kambing Kacang dengan induk kambing Boerka, maka terjadi penurunan mortalitas prasapah pada rumpun induk kambing Boerka berkisar 0,6 sampai 8,1%. Produksi susu induk pada masa sebelum disapih sangat mempengaruhi tingkat pertumbuhan dan mortalitas anak-anak terutama pada induk yang memiliki anak kembar. Produksi susu induk pada kambing Boerka diduga akan lebih banyak dibandingkan dengan kambing Kacang karena diwariskan dari kambing Boer. RAATS *et al.* (1983) melaporkan bahwa total produksi susu semakin meningkat dengan meningkatnya jumlah anak per kelahiran pada kambing Boer. Produksi susu 1,47, 1,89 dan 2,26 l/e/h pada kambing Boer usia 2 tahun yang memiliki masing-masing anak tunggal, kembar dan kembar tiga, produksi susu pada usia 4 tahun untuk kelahiran tunggal dan kembar adalah 1,84 dan 1,91 l/ekor/hari.

Perbandingan anak jantan dengan betina

Perbandingan jumlah anak jantan dengan betina secara statistik tidak menunjukkan perbedaan diantara

rumpun (*breed*) induk. Perbandingan jumlah anak jantan dengan betina pada perkawinan rumpun pejantan Kacang dengan induk Kacang secara nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan pada perkawinan rumpun pejantan kambing Boer dengan induk Kacang. Secara numerik menunjukkan bahwa perkawinan dalam rumpun (*breed*) menghasilkan anak jantan lebih banyak dibandingkan dengan perkawinan diantara rumpun (*breed*). Dalam teori probabilitas sex dalam setiap kelahiran per induk masing-masing adalah sama. Probabilitas kelahiran anak jantan : betina sebesar 50:50% (ZHANG *et al.*, 2009). Perbandingan jenis kelamin anak dari suatu hasil perkawinan lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dalam kaitannya dengan aktivitas kromosom sex yang dibawa oleh spermatozoa yaitu kromosom sex X dan Y dalam proses fertilisasi. Penentuan jenis kelamin anak tergantung pada aktivitas kromosom sex yang akan bergabung pada saat fertilisasi dimana kromosom sex jantan yang bersifat *heterogametic* akan bergabung dengan kromosom sex betina yang bersifat *homolog*. Proses fertilisasi akan terjadi secara acak dan kromosom sex yang *heterogametic* akan menentukan jenis kelamin. Perbandingan jenis kelamin primer tidak selalu 50% jantan berbanding 50% betina, salah satu penyebabnya diduga karena sperma Y lebih unggul atau juga bisa lebih lambat dari sperma X untuk mencapai sel telur yang telah matang untuk dibuahi. Bila sperma Y lebih lambat dari sperma X mencapai sel telur yang telah siap dibuahi maka sex anak yang lahir adalah betina, begitu juga terjadi sebaliknya bila lebih cepat maka sex anak yang lahir adalah jantan (BROWNING *et al.*, 2007).

Selang (jarak) beranak

Hasil penelitian menunjukkan selang beranak paling lama dijumpai pada rumpun induk kambing Boer $301,3 \pm 7,19$ secara nyata ($P < 0,05$) lebih lama dibandingkan dengan rumpun induk kambing Kacang berkisar $245,6 \pm 4,21$ sampai $247,4 \pm 10,44$ hari sedangkan selang beranak pada rumpun induk kambing Boerka berada diantaranya yaitu berkisar $278,8 \pm 8,98$ sampai $287,7 \pm 7,19$ hari. Perbedaan lama interval beranak ini disebabkan oleh pengaruh faktor iklim. Kambing Kacang merupakan kambing asli Indonesia yang telah beradaptasi dengan iklim tropis di Indonesia sedangkan kambing Boer adalah kambing asli Afrika yang telah dikembangkan di daerah Australia. Kambing di daerah tropis perkembangbiakannya tidak dipengaruhi musim. Pada kambing Boer meskipun lamanya periode *anoestrus* belum ada pengamatan secara lengkap, namun tampak bahwa kambing Boer mempunyai sifat *poli-oestrus* musiman, dengan musim kawin yang relatif panjang. Puncak aktivitas seksual kambing Boer terjadi selama bulan April dan Mei (musim gugur) dan periode aktivitas seksual terendah terjadi pada bulan Oktober sampai Januari (akhir musim semi sampai pertengahan musim panas). (GREYLING dan VAN NIEKERK, 1991.) Selanjutnya WEBB dan MAMABOLO, (2004) melaporkan bahwa perkawinan tertinggi pada kambing Boer terjadi pada musim gugur (96%), diikuti oleh musim semi (93%), musim dingin (63%) dan musim panas (0%).

Faktor lain yang menyebabkan perbedaan lama interval beranak adalah tingkat daya tahan ternak akibat pengaruh cekaman stres suhu udara yang panas pada daerah tropis. Kambing Kacang yang memiliki ukuran dan bobot tubuh relatif kecil dan telah beradaptasi dengan lingkungan tropis di Indonesia tentunya lebih tahan terhadap perubahan iklim terutama cekaman suhu udara (panas) bila dibandingkan dengan kambing Boer yang memiliki ukuran dan bobot tubuh lebih besar. Cekaman suhu udara yang panas dapat menyebabkan memanjangnya siklus birahi yang secara langsung juga memperpanjang interval beranak (RAHARDJA, 2005). Tekanan panas pada hewan betina memperpanjang periode *anoestrus*. Stres panas pada ternak dapat menyebabkan pelepasan *adrenocorticotrophic hormone* (ACTH) dari *anterior pituitary*. *Adrenocorticotrophic hormone* ini menstimulasi pelepasan hormon *cortisol* dan *glucocorticoids* dari *adrenal cortex*. *Glucocorticoids* menghambat pelepasan *luteotropic hormone* (LH) yang akan menyebabkan periode *anoestrus* lebih panjang dan pada akhirnya memperpanjang interval beranak. Pada ternak jantan hambatan *glucocorticoids* terhadap pelepasan hormon LH menyebabkan penurunan libido (ULLAH *et al.*, 1990).

Paritas induk

Paritas induk secara nyata ($P < 0,05$) berpengaruh terhadap penampilan reproduksi induk kecuali terhadap rasio jenis kelamin anak jantan dan betina tidak menunjukkan perbedaan. Paritas induk berpengaruh terhadap penampilan reproduksi, hasil ini sesuai dengan yang dilaporkan pada kambing (BAGNICKA *et al.*, 2007) atau pada domba (BOUJENANE, 2002). Secara numerik diperoleh bahwa penampilan reproduksi induk mengalami peningkatan dari paritas 1 sampai 4 dan kemudian selanjutnya mengalami penurunan. KONYAL *et al.* (2007) melaporkan bahwa jumlah *cotyledon* dan berat plasenta akan semakin meningkat dengan semakin meningkatnya paritas induk pada kambing Saanen di Turkey, dan terdapat korelasi yang tinggi antara jumlah anak sekelahiran dengan jumlah *cotyledon* ($r = 0,64$) dan berat plasenta ($r = 0,76$). Hasil ini juga seperti yang dilaporkan pada domba Blackface dan Suffolk di Skotlandia (DWYER *et al.*, 2005). Peneliti lain, ZHANG *et al.* (2009) menyatakan bahwa meningkatnya kinerja reproduksi induk pada paritas 2, 3 dan 4 disebabkan oleh kondisi organ reproduksi induk yang semakin matang dengan semakin dewasanya induk. Hal ini menyebabkan mekanisme hormonal organ reproduksi akan bertambah sempurna dan daya asuh induk terhadap anak akan semakin tinggi (FARID dan FAHMI 1996). Pada paritas 5 dan seterusnya kinerja reproduksi induk induk mengalami penurunan karena telah memasuki usia tua yang menyebabkan penurunan fungsi organ reproduksi dan mekanisme hormonal dalam tubuh.

Laju reproduksi induk (LRI)

Laju reproduksi induk merupakan gambaran kemampuan induk memproduksi anak per satuan waktu (tahun). Besaran laju reproduksi induk diperoleh dengan mengalikan rata-rata jumlah anak sekelahiran (JAS) dengan kemampuan hidup prasapih (KH) kemudian dibagi dengan selang beranak (SB) (interval beranak dalam tahun). Perhitungan laju reproduksi induk dikelompokkan berdasarkan pola perkawinan disajikan pada Tabel 3.

Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa laju reproduksi induk paling tinggi dijumpai pada perkawinan rumpun pejantan kambing Boer dengan induk kambing Boerka yaitu sebesar 1,82. Ini berarti bahwa jumlah anak yang lahir dan hidup sampai disapih pada rumpun induk kambing Boerka yang dikawinkan dengan pejantan kambing Boer sebesar 1,82 ekor/induk/tahun. Pola perkawinan menghasilkan laju reproduksi tidak berbeda jauh diantara rumpun induk meskipun jumlah anak sekelahiran maupun kemampuan hidup anak akan semakin tinggi dengan semakin tingginya komposisi darah kambing Boer. Keadaan ini diakibatkan oleh

Tabel 3. Komponen reproduksi dan laju reproduksi (LRI) induk kambing dikelompokkan berdasarkan pola perkawinan

Pola perkawinan	Komponen reproduksi			
	JAS (ekor/induk)	KH (%)	SB (hari)	LRI (ekor/induk/th)
Kacang x Kacang	1,52	0,76	0,67	1,72
Boer x Kacang	1,57	0,78	0,68	1,80
Kacang x Boerka	1,67	0,79	0,76	1,73
Boer x Boerka	1,72	0,84	0,79	1,82
Boer x Boer	1,74	0,85	0,82	1,80

JAS = Jumlah anak sekelahiran; KH = Kemampuan hidup; SB = Selang beranak

perbedaan lama selang beranak antara masing-masing rumpun induk kambing. GREYLING (2000) menyatakan bahwa efisiensi reproduksi kambing betina ditentukan oleh berbagai proses. Proses tersebut meliputi lamanya musim perkawinan, siklus birahi, tingkat ovulasi, tingkat kesuburan, periode *post-partum anoestrous* dan pertumbuhan dan kelangsungan hidup anaknya.

Tingkat efisiensi reproduksi tersebut dipengaruhi oleh tingkat kelahiran dan penyapihan anak, interval beranak, dan panjang siklus reproduksi. Pada hasil penelitian ini diperoleh selang beranak yang paling rendah pada rumpun induk kambing Kacang berkisar 0,67 sampai 0,68; kemudian rumpun induk kambing Boerka berkisar 0,76 sampai 0,79 dan yang paling tinggi pada rumpun induk kambing Boer yaitu 0,82.

KESIMPULAN

Kinerja reproduksi relatif hampir sama diantara rumpun induk kambing Boer, Kacang dan Boerka yaitu berkisar antara 1,72 sampai 1,82. Namun berdasarkan komponen reproduksi, semakin tinggi komposisi darah rumpun kambing Boer maka jumlah anak sekelahiran semakin tinggi dan selang beranak akan semakin panjang sebaliknya mortalitas prasapih akan semakin rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- AMIR, P. and H.C. KNIPSCHER. 1989. Conducting on Farm Animal Research: Procedures and Economic Analysis. Winrock Int. Inst. Agric. Dev. And Itn. Dev. Res. Centre. Singapore National Printers Ltd., Singapore.
- BAGNICKA, E., E. WALLIN, M. LUKASZEWICZ and T. ÅDNOY. 2007. Heritability for reproduction traits in Polish and Norwegian populations of dairy goat. *Small Rum. Res.* 68: 256-262.
- BOUJENANE, I. 2002. Development of the DS synthetic breed of sheep in Morocco: Ewe reproduction and lamb preweaning growth and survival. *Small Rum. Res.* 45: 61-66.
- BROWNING, R., M.L. LEITE-BROWNING, B. DONNELLY and M. BYARS. 2007. Doe reproductive and fitness traits among three meat goat breeds semi-intensively managed in the southeastern US. *J. Anim. Sci.* 85 (suppl. 1): 626 (Abstract).
- CAMPBELL, Q.P. 2003. The origin and description of Southern Africa's indigenous goats. *J. Anim. Sci.* 4: 18-22.
- DOLOKSARIBU, M., S. ELIESER, F. MAHMALIA dan F.A. PAMUNGKAS. 2005. Produktivitas kambing Kacang pada kondisi dikandangkan: 1. Bobot lahir, bobot sapih, jumlah anak sekelahiran dan daya hidup anak prasapih. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 12-13 September 2005. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 581-585.
- DWYER, C.M., S.K. CALVERT, M. FARISH, J. DONBAVAND and H.E. PICKUP. 2005. Breed, litter and parity effects on placental weight and placentome number, and consequences for the neonatal behaviour of the lamb. *Theriogenology* 63: 1092-1110.
- ERASMUS, J.A., A.J. FOURIE and J.J. VENTER. 1985. Influence of age on reproductive performance of the Improved Boer goat doe. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 15: 5-7.
- FARID, A.H. and M.H. FAHMI. 1996. The East Friesian and other European breeds. In: Prolific Sheep. FAHMY, M.H. (Ed.). CAB. International, Cambridge.
- GREYLING, J.P.C. 2000. Reproduction traits in the Boer goat doe. *Small Rum. Res.* 36: 171-177.
- GREYLING, J.P.C. and C.H. VAN NIEKERK. 1991. Involution of the postpartum uterus of the Boer goat. *J. S. Afr. Vet. Assoc.* 62: 4-9.
- KHANUM, S.A., M. HUSSAIN and R. KAUSAR. 2007. Assessment of reproductive parameters in female Dwarf goat (*Capra hircus*) on the basis of progesterone profiles. *Anim. Reprod. Sci.* 102: 267-275.

- KONYAL, A., C. TOLU, G. DAS and T. SAVAS. 2007. Factors affecting placental traits and relationships of placental traits with neonatal behaviour in goat. *Anim. Reprod. Sci.* 97: 394-401.
- MAHMILIA, F. dan A. TARIGAN. 2004. Karakteristik morfologi dan performan kambing Kacang, kambing Boer dan persilangannya. Pros. Lokakarya Nasional Kambing Potong. Medan, 6 Agustus 2004. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 209-212.
- MOAEEN-UD-DIN, M., L.G. YANG, S.L. CHEN, Z.R. ZHANG, J.Z. XIAO, Q.Y. WEN and M. DAI. 2008. Reproductive performance of Matou goat under sub-tropical monsoonal climate of Central China. *Trop. Anim. Health Prod.* 40: 17-23.
- NALBANDOV. 1990. Fisiologi Reproduksi pada Mamalia dan Unggas. Penerjemah: KEMAN, S. UI-Press, Jakarta.
- RAHARDJA, D.P. 2005. Relationship between nutrition and reproductive function in ruminant: Review. *Bull. Ilmu Petern. Perik.* 9: 1-20.
- RAATS, J.G., P.I. WILKE and J.H.J. DUTOIT. 1983. The effect of age and litter size on milk production in Boer goat ewes. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 13: 240-243.
- SAS. 2002. SAS User's Guide: Statistics, version 9. SAS Institute, Cary NC., USA.
- ULLAH, G., J.W. FUQUAY, T. KEAWKHONG, B.L. CLARK, D.E. POGUE and E.J. MURPHEY. 1990. Effect of gonadotropin-releasing hormone at estrus on subsequent luteal function and fertility in lactating Holsteins during heat stress. *J. Dairy Sci.* 79: 1950-1953.
- WEBB, E.C. and M.J. MAMABOLO. 2004. Production and reproduction characteristics of South African indigenous goats in communal farming systems. *S. Afr. J. Anim. Sci.* 34: 236-239.
- ZHANG, C.Y., S.-L. CHEN, X. LI, D.-Q. XU, Y. ZHANG and L.G. YANG. 2009. Genetic and phenotypic parameter estimates for reproduction traits in the Boer dam. *Livest. Sci.* 125: 60-65.