

Tampilan Reproduksi Kambing Lokal Hasil Induksi Superovulasi dengan Ekstrak *Pituitary* Sapi

(THE REPRODUCTIVE PERFORMANCE OF LOCAL DOES FOLLOWING INDUCED SUPEROVULATION WITH CATTLE PITUITARY EXTRACTS)

Tongku Nizwan Siregar¹, Indah Kesuma Siregar¹, Teuku Armansyah²,
Syafuruddin³, Arman Sayuti³, Hamdani⁴

¹Laboratorium Reproduksi, ²Laboratorium Farmakologi,
³Laboratorium Klinik, ⁴Laboratorium Patologi
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala
Jalan Syech Abdul Rauf No. 4, Darussalam, Banda Aceh, 23111
e-mail: tongku.siregar@unsyiah.ac.id.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian ekstrak *pituitary* terhadap kinerja reproduksi kambing lokal. Dalam penelitian ini digunakan 15 ekor kambing betina lokal dibagi dalam tiga kelompok perlakuan masing-masing terdiri atas lima ekor kambing. Seluruh kambing diinjeksi dengan 7,5 mg PGF₂ α (Prostavet C, Virbac S.A) secara intramuskuler, dua kali injeksi dengan interval 10 hari. Pada kelompok 1 (K1), inseminasi buatan dilakukan 36 jam setelah pemberian Prostavet terakhir. Pada kelompok II (KII), kambing diinjeksi dengan 500 IU PMSG (FolligonTM, Intervet, Boxmeer, Holland) pada hari ke-9 siklus dan diikuti penyuntikan 7,5 mg PGF₂ α dua hari kemudian. Pada kelompok III (KIII), kambing diinjeksi dengan ekstrak *pituitary* pada hari ke-9, 10, dan 11 siklus dengan dosis menurun yaitu 2; 1; dan ; 0,5 ml secara intramuskuler pada beberapa titik lokasi penyuntikan yang diikuti dengan penyuntikan 7,5 mg Prostavet dua hari kemudian. Kambing-kambing pada KII dan KIII diinseminasi 36 jam setelah pemberian PGF₂ α terakhir. Parameter yang diamati adalah persentase berahi, kebuntingan, kelahiran, kelahiran kembar, jumlah anak total dan jumlah anak per kelahiran. Hasil penelitian menunjukkan semua kambing (100%) pada ketiga kelompok memperlihatkan berahi dan menghasilkan kelahiran. Persentase kebuntingan pada kelompok I; II; dan III masing-masing adalah 60; 40; dan 80%. Persentase kelahiran kembar pada kelompok I; II; dan III masing-masing adalah 0; 50; dan 25%. Total jumlah anak yang dihasilkan kelompok I dan II adalah tiga ekor, dan pada kelompok III adalah lima ekor. Rataan jumlah anak per kelahiran pada kelompok I; II; dan III masing-masing adalah 1,00; 1,50; dan 1,25 ekor. Dapat disimpulkan bahwa ekstrak *pituitary* dapat meningkatkan tampilan reproduksi kambing lokal.

Kata kunci: ekstrak *pituitary*, superovulasi, kambing lokal, tampilan reproduksi

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of pituitary extracts on the reproductive three performance of local does. This study used 15 local female does that were divided into three treatment groups. Each group consisted of five does. All does were injected with 7.5 mg Prostaglandin F₂ α /PGF₂ α (Prostavet C, Virbac S.A) intramuscularly, twice in 10 days interval. In group 1 (K1), the does were inseminated 36 hours after last PGF₂ α administration. In group II (KII), does were injected with 500 IU *pregnant mare serum gonadotropine* /PMSG (FolligonTM, Intervet, Boxmeer, Holland) on day 9 cycles and followed with injection of 7.5 mg PGF₂ α two days after. In group III (KIII), goats injected with pituitary extract on days 9, 10, and 11 cycles with decreasing dose : 2, 1, and; 0.5 ml intramuscular injection located at some point, followed with injection of 7.5 mg PGF₂ α 2 days after. The does on the KII and KIII were inseminated 36 hours after PGF₂ α administration. Parameters measured were oestrous percentage, pregnancy, kidding rate, twinning, total of litter size, and averages litter size. Results showed that all does (100%) from all groups showed oestrous and kidding rate. Percentage of pregnant does group I, II, and III were 60, 40, and 80%, respectively. Percentage of twinning group I, II, and III were 0, 50, and 25%. The total of litter size group I and II were 3 does, and group III were 5 does. The averages litter size group I, II, and III were 1; 1.5; and 1.25 respectively. In conclusion, treatment with pituitary extracts can increase reproductive performance of local does.

Keywords: pituitary extracts, superovulation, local does, reproductive performance

PENDAHULUAN

Salah satu ternak yang berpotensi besar untuk dikembangkan dalam rangka memenuhi kebutuhan protein hewani adalah ternak kambing. Ternak kambing relatif lebih mudah dipelihara, cepat berkembang, dan tidak memerlukan lahan yang luas dalam pemeliharaannya. Dengan kenyataan tersebut kambing memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber produk asal ternak di Indonesia. Populasi kambing di Indonesia sampai tahun 2005 mencapai 13.182.064 ekor dengan angka pertumbuhan sekitar 3,14% (Departemen Pertanian, 2006). Rendahnya angka pertumbuhan tersebut karena kambing tropis memperlihatkan efisiensi reproduksi yang rendah dibandingkan dengan kambing pada daerah subtropis (Gall dan Phillipen, 1981). Sebagai akibatnya, produktivitas ternak kambing lebih rendah dibanding potensi yang dimilikinya. Hal ini ditandai dengan rendahnya tingkat reproduksi dan pendapatan petani dari usaha ini.

Terdapat dua hal utama yang menyebabkan rendahnya pendapatan peternak dari usaha beternak kambing, yakni karena rendahnya jumlah anak per kelahiran dan rendahnya kualitas anak yang dilahirkan ditinjau dari segi bobot badan. Kedua hal tersebut mungkin disebabkan terjadinya *inbreeding* (perkawinan sekeluarga) karena umumnya peternak belum mengadopsi teknologi inseminasi buatan. *Inbreeding* biasanya terjadi pada perkawinan alami dan terlibat dalam penurunan mutu genetik ternak secara keseluruhan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan potensi reproduksi kambing adalah melalui aplikasi teknologi inseminasi buatan (IB). Teknologi IB telah lama digunakan dan terbukti mampu meningkatkan populasi dan mutu genetik ternak. Teknologi tersebut merupakan teknologi tepat guna karena mudah dijangkau oleh peternak dari segi biaya. Aplikasi baru teknik sinkronisasi dalam kegiatan IB pada kambing telah diperkenalkan oleh Hamdan dan Siregar (2004) dengan sistem sinkronisasi singkat menggunakan prostaglandin F₂ α (PGF₂ α), estradiol, dan *human chorionic gonadotrophin* (hCG). Dari keseluruhan metode sinkronisasi yang mengiringi pelaksanaan inseminasi buatan jumlah anak per kelahiran yang dihasilkan tergolong rendah. Rendahnya jumlah anak per kelahiran kemungkinan disebabkan preparat sinkronisasi yang

digunakan biasanya tidak dapat meningkatkan fertilitas ternak.

Jumlah anak yang dilahirkan oleh seekor ternak sangat tergantung dari jumlah sel telur yang diovulasikan setiap siklusnya dan berkaitan dengan sekresi hormon *follicle stimulating hormone* (FSH) pada peristiwa folikulogenesis. Untuk meningkatkan jumlah sel telur yang diovulasikan setiap siklusnya maka perlu dilakukan induksi superovulasi. Kontrol ovulasi berasal dari hipotalamus melalui glandula *pituitary* di dalam otak. *Gonadotrophin Releasing Hormone* (GnRH) dari hipotalamus menstimulasi glandula *pituitary* untuk menskresikan hormon gonadotropin yang berfungsi mengontrol pertumbuhan folikel dalam ovarium (Elsden dan Seidel, 1994).

Sampai saat ini terdapat dua tipe hormon yang paling sering digunakan untuk tujuan superovulasi yaitu *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* (PMSG) dan FSH. Meskipun kedua hormon di atas biasa digunakan untuk tujuan superovulasi dalam rangkaian program transfer embrio, tetapi beberapa peneliti menggunakan hormon tersebut untuk tujuan lain seperti induksi kelahiran kembar pada kambing dara dan kambing peranakan Ettawah (Artiningsih *et al.*, 1996). Dosis yang biasa digunakan untuk tujuan induksi kelahiran kembar pada kambing biasanya sama dengan dosis yang digunakan untuk tujuan superovulasi pada transfer embrio yakni 400-500 IU per ekor (Artiningsih *et al.*, 1996). Induksi kelahiran kembar dengan metode imunologik melalui pemberian anti-inhibin juga telah dilakukan (Siregar dan Armansyah, 2010).

Beberapa kendala dalam penerapan induksi kelahiran kembar adalah harga preparat induksi superovulasi relatif mahal dan sukar diperoleh di pasar lokal (Putro, 1996). Isnaini *et al.*, (1999) melaporkan bahwa sumber utama hormon FSH adalah *pituitary* anterior. Beberapa penelitian terakhir menunjukkan bahwa ekstrak *pituitary* mampu menginduksi berahi pada sapi perah (Isnaini dan Suyadi, 2004), dan meningkatkan efisiensi reproduksi kambing (Sariubang, 1988). Hasil penelitian Hafizuddin *et al.*, (2010) membuktikan bahwa ekstrak *pituitary* dan PMSG mempunyai efektivitas yang sama dalam menginduksi superovulasi pada mencit. Dari beberapa hasil penelitian di atas diharapkan ekstrak *pituitary* dapat digunakan sebagai metode alternatif untuk meningkatkan jumlah anak per kelahiran pada kambing lokal.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan 15 kambing betina lokal dengan kriteria umur 2-3 tahun, tidak bunting, pernah melahirkan dengan jumlah anak per kelahiran terakhir satu ekor, dan mempunyai bobot badan yang relatif sama. Seluruh kambing dibagi dalam tiga kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari lima ekor kambing.

Prosedur Penelitian

Seluruh kambing betina dibagi dalam tiga kelompok perlakuan dan diinjeksi dengan 7,5 mg PGF₂α (Prostavet C, Virbac S.A) secara intramuskuler, dua kali injeksi dengan interval 10 hari. Pengamatan berahi dilakukan dua kali sehari (pukul 08.00 dan 16.00 WIB) sejak penyuntikan PGF₂α terakhir. Setiap kambing betina yang diam dinaiki pejantan dinyatakan sedang berahi dan diperhitungkan sebagai hari ke-0 siklus berahi. Pada kelompok I (KI), inseminasi buatan dilakukan 36 jam setelah pemberian PGF₂α terakhir. Pada kelompok II (KII), kambing diinjeksi dengan 500 IU PMSG (Folligon™, Intervet, Boxmeer, Holland) pada hari ke-9 siklus berahi dan diikuti penyuntikan 7,5 mg PGF₂α dua hari kemudian. Pada kelompok III (KIII), kambing diinjeksi dengan ekstrak *pituitary* pada hari ke-9, 10, dan 11 siklus berahi dengan dosis menurun yakni, 2; 1; dan 0,5 ml secara intramuskuler pada beberapa titik lokasi penyuntikan yang diikuti dengan penyuntikan 7,5 mg PGF₂α. Kambing-kambing pada KII dan KIII diinseminasi oleh inseminator dengan semen beku kambing PE 36 jam setelah pemberian PGF₂α.

Pembuatan Ekstrak *Pituitary*

Ekstrak *pituitary* dibuat berdasarkan metode yang diterapkan Isnaini *et al.*, (1999). *Pituitary* sapi dikoleksi dari Rumah Potong Hewan yang merupakan limbah RPH. *Pituitary* hasil koleksi dimasukkan dalam termos dan segera dibawa ke laboratorium untuk disimpan dalam *freezer* sampai jumlahnya 10 pasang. Jika sudah terkumpul, *pituitary* dibersihkan dari jaringan ikat dan dipisahkan dari selaput luar. Setelah itu, *pituitary* diiris kecil-kecil dan ditumbuk sampai halus, kemudian ditambahkan aquades sebanyak 10 ml untuk setiap gram *pituitary* dan selanjutnya disaring dengan kertas saring. Larutan yang diperoleh disentrifugasi dengan kecepatan 3.000 rpm

selama 20 menit, kemudian supernatan diambil. Supernatan hasil sentrifugasi merupakan ekstrak *pituitary* dan disimpan dalam *freezer* sebelum digunakan.

Diagnosis Kebuntingan

Diagnosis kebuntingan dilakukan dua bulan setelah perkawinan menggunakan metode pemeriksaan kimia urin. Pemeriksaan dilakukan mengikuti prosedur Cuboni-Lunaas. Sebanyak 15 ml urin dicampur dengan 3 ml HCl pekat dan dipanaskan dalam penangas air pada titik didih selama 10 menit. Campuran tersebut kemudian didinginkan, dan dituang ke dalam labu pisah, ditambahkan 18 ml benzil alkohol (benzol) dan dikocok. Lapisan benzol dikoleksi, dituang ke dalam 10 ml H₂SO₄ pekat dan dipanaskan dalam *waterbath* pada suhu 80 °C selama 5 menit. Campuran tersebut kemudian didinginkan kembali. Hasil positif (+) akan memperlihatkan adanya zat *fluoresens* warna hijau di permukaan cairan sedang hasil negatif (-) tidak memperlihatkan zat warna *fluorecens*.

Parameter Penelitian

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah persentase berahi, kebuntingan, kelahiran, dan kelahiran kembar. Selain itu, dihitung pula jumlah anak total dan jumlah anak per kelahiran kambing. Persentase berahi yaitu jumlah kambing berahi dibagi dengan jumlah kambing perlakuan dan dinyatakan dalam persen. Persentase kebuntingan yaitu jumlah kambing yang positif bunting pada pemeriksaan kimia urin dibagi dengan jumlah kambing yang dikawinkan dan dinyatakan dalam persen. Persentase kelahiran yaitu jumlah induk yang melahirkan dibagi dengan jumlah induk yang bunting. Persentase kelahiran kembar yaitu jumlah induk yang melahirkan dua ekor dibagi dengan jumlah induk yang melahirkan. Jumlah anak total yaitu jumlah seluruh anak yang dilahirkan dari induk yang melahirkan. Jumlah anak per kelahiran yaitu jumlah anak kambing dilahirkan dari tiap ekor kambing.

Analisis Data

Data seluruh tampilan reproduksi yang meliputi persentase berahi, kebuntingan, kelahiran, kelahiran kembar, jumlah anak total, dan jumlah anak per kelahiran dilaporkan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh pemberian PMSG dan ekstrak *pituitary* terhadap tampilan reproduksi kambing lokal disajikan pada Tabel 1. Respons berahi pada kelompok I, II, dan III adalah sama yakni 100%. Timbulnya berahi adalah akibat injeksi prostaglandin dan kemungkinan tidak dipengaruhi oleh pemberian PMSG maupun ekstrak *pituitary* karena pada semua kelompok perlakuan diikuti dengan injeksi prostaglandin. Pernyataan ini sesuai dengan laporan Siregar dan Armansyah (2010), bahwa respons berahi kambing lokal tidak dipengaruhi oleh anti-inhibin yang diberikan untuk induksi superovulasi tetapi oleh pemberian prostaglandin yang mengiringi pemberian anti-inhibin.

Timbulnya berahi akibat pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ disebabkan lisisnya korpus luteum oleh kerja vasokonstriksi $\text{PGF}_2\alpha$ sehingga aliran darah menuju korpus luteum menurun secara drastis (Hafez dan Hafez, 2000). Regresi korpus luteum akan diikuti dengan penurunan konsentrasi progesteron. Penurunan kadar progesteron ini akan merangsang hipofisis anterior melepaskan FSH dan LH. Kedua hormon ini bertanggung jawab dalam proses folikulogenesis dan ovulasi sehingga terjadi pertumbuhan dan pematangan folikel. Folikel-folikel tersebut akhirnya menghasilkan hormon estrogen yang mampu memanifestasikan gejala berahi (Hafez dan Hafez, 2000). Siregar (2001) melaporkan, injeksi tunggal prostaglandin menghasilkan 80% kambing berahi sedangkan injeksi kedua yang dilakukan 10 hari kemudian akan menghasilkan 100% berahi. Nuti *et al.*, (1992) juga melaporkan hal yang sama. Semua kambing memperlihatkan gejala berahi setelah pemberian

$\text{PGF}_2\alpha$ pada hari ke-12 setelah berahi akibat pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ pertama.

Persentase kebuntingan akibat pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ tunggal, PMSG, dan ekstrak *pituitary* secara intramuskular menghasilkan kebuntingan masing-masing sebesar 60, 40, dan 80%. Persentase kebuntingan hasil induksi dengan PMSG memperlihatkan kecenderungan penurunan dibanding kelompok yang diinduksi dengan $\text{PGF}_2\alpha$ maupun ekstrak *pituitary*. Rendahnya persentase kebuntingan pada kelompok yang diinduksi dengan PMSG kemungkinan berhubungan dengan tingginya angka kematian embrio. Maertens dan Luzi (1995) melaporkan kasus kematian embrio yang tinggi pada kelinci yang diinduksi dengan PMSG. Angka kematian embrio pada kelompok yang diinduksi dengan PMSG dan kelompok kontrol masing-masing adalah 14,08 dan 6,23%.

Rendahnya persentase kebuntingan dengan PMSG mungkin berhubungan dengan panjangnya masa sirkulasi PMSG sehingga menghasilkan perkembangan folikel yang berlebihan, nymphomania (berahi yang terus-menerus), dan kegagalan ovulasi. Folikel yang gagal mengalami ovulasi ini akan meningkatkan sekresi estrogen. Sekresi estrogen yang tinggi mempunyai efek yang merugikan terhadap perkembangan embrio (Gonzalez *et al.*, 1994). Hafez dan Hafez (2000) menyatakan bahwa ketidakseimbangan hormon merupakan salah satu faktor penyebab terjadinya kematian embrio yang berakibat pada rendahnya persentase kebuntingan. Ketidak-seimbangan hormon menyebabkan kontraksi uterus yang berlebihan dan rendahnya konsentrasi progesteron yang dibutuhkan untuk implantasi dan pemeliharaan kebuntingan awal.

Tabel 1. Pengaruh pemberian $\text{PGF}_2\alpha$, PMSG, dan ekstrak *pituitary* terhadap tampilan reproduksi kambing lokal.

Parameter	KI ($\text{PGF}_2\alpha$)	KII (PMSG)	KIII (Ekstrak) Pituitary
Jumlah kambing	5	5	5
Respons berahi (%)	100	100	100
Jumlah kambing bunting (%)	3 (60)	2 (40)	4 (80)
Jumlah kambing melahirkan (%)	3 (100)	2 (100)	4 (100)
Jumlah lahir kembar (%)	0 (0)	1 (50)	1 (25)
Total jumlah anak	3	3	5
Rataan jumlah anak per kelahiran	1,00	1,50	1,25

Keterangan: $\text{PGF}_2\alpha$ = prostaglandin $\text{F}_2\alpha$
PMSG = *pregnant mare serum gonadotrophin*

Pemberian ekstrak *pituitary* terlihat dapat meningkatkan persentase kebuntingan dibanding pemberian PMSG yakni masing-masing 80 dan 40%. Hal tersebut membuktikan superioritas FSH dibanding PMSG karena komponen terbesar dari ekstrak *pituitary* adalah hormon FSH. Respons ovarium terhadap hormon FSH biasanya lebih baik karena lebih banyak menghasilkan ovulasi, jumlah folikel anovulasi lebih sedikit, lebih banyak embrio yang dapat diperoleh, dan kualitas embrio lebih baik (Putro, 1996).

Meskipun pada penelitian ini terdapat kecenderungan penurunan persentase kebuntingan akibat induksi dengan PMSG, tetapi beberapa laporan bertentangan dengan pernyataan ini. Ince dan Karaca (2009) melaporkan persentase kebuntingan meningkat akibat pemberian PMSG pada domba. Persentase kebuntingan pada domba kelompok kontrol lebih rendah dibanding domba yang diinduksi dengan 400 dan 500 IU PMSG. Persentase kebuntingan pada kelompok kontrol, 400 IU, dan 500 IU masing-masing adalah 60; 64; dan 72%. Timurkan dan Yildiz (2005) juga melaporkan peningkatan persentase kebuntingan pada domba *hamdani* yang diinduksi dengan 500; 600; dan 750 IU PMSG masing-masing adalah 90,62; 93,75; dan 100,00%. Perbedaan tersebut kemungkinan disebabkan perbedaan jenis hewan dan dosis optimal PMSG yang diberikan.

Budiarsana dan Utama (2001) menyatakan salah satu penyebab rendahnya persentase kebuntingan pada kambing adalah karena sebaran waktu ovulasi yang sangat panjang sedangkan waktu kapasitas spermatozoa relatif lebih pendek. Durasi berahi yang beragam pada kambing yakni 8-32 jam kemungkinan berpengaruh terhadap keberhasilan kebuntingan pada kambing. Durasi berahi yang terlalu singkat atau terlalu panjang akan memengaruhi sebaran ovulasi. Syafruddin *et al.*, (2010) melaporkan durasi kambing lokal Aceh yang diinduksi dengan PGF 2α dan ekstrak vesikula seminalis masing-masing adalah 26,67+4,62 dan 20,00+16,97 sedangkan persentase kebuntingan masing-masing adalah 60,00 dan 40,00%. Durasi berahi yang lebih moderat kemungkinan meningkatkan persentase kebuntingan kambing.

Perbedaan persentase kebuntingan pada penelitian ini dengan penelitian lain kemungkinan disebabkan belum ditemukannya dosis optimal untuk induksi superovulasi

pada kambing lokal. Dosis yang digunakan pada penelitian ini kemungkinan masih terlalu besar untuk ukuran kambing lokal. Maertens dan Luzi (1995) melaporkan bahwa peningkatan dosis PMSG menyebabkan peningkatan angka kematian embrio dan menurunkan persentase kebuntingan pada kelinci. Dosis PMSG yang terlalu tinggi dapat menimbulkan folikel sistik dan ketidakseimbangan hormon yang memengaruhi keberhasilan kebuntingan.

Data persentase kelahiran kambing yang diperoleh dari penelitian ini disajikan pada Tabel 1. Pada kelompok I, tiga ekor induk kambing bunting dan berhasil melahirkan, sedangkan untuk kelompok II, dua ekor induk kambing bunting dan berhasil melahirkan, dan untuk kelompok III, empat ekor induk kambing mengalami kebuntingan juga berhasil melahirkan. Persentase kelahiran pada kelompok I; II; dan III masing-masing adalah 100%.

Persentase kelahiran pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan penelitian Budiarsana dan Utama (2001) dan Sadat (2003). Budiarsana dan Utama (2001) melaporkan hasil penelitian dengan IB terjadwal 20-25 jam dan 35-40 jam setelah awal berahi pada kambing peranakan Ettawah yang dilakukan menghasilkan persentase kelahiran masing-masing sebesar 37,5 dan 40,9%. Selanjutnya Sadat (2003) melaporkan persentase kelahiran sebesar 66,6% pada kambing yang dikawinkan setelah diberi controlled internal drug release-Goat (CIDR-G) selama 17 hari. Perbedaan persentase kelahiran pada penelitian tersebut kemungkinan disebabkan perbedaan ras kambing yang digunakan.

Rataan jumlah anak per kelahiran pada kelompok I; II; dan III masing-masing adalah 1,00; 1,50; dan 1,25 (Tabel 1). Meskipun rata-rata jumlah anak per kelahiran tertinggi dihasilkan oleh induksi dengan PMSG tetapi secara total jumlah anak lahir paling banyak dihasilkan oleh kelompok yang diinduksi dengan ekstrak *pituitary* yakni lima ekor. Jumlah total anak yang dilahirkan pada kelompok I dan II adalah 3 ekor. Kondisi ini disebabkan karena persentase kebuntingan dan kelahiran pada kelompok III lebih tinggi dibanding kelompok I dan II. Persentase kelahiran kembar pada kelompok I, II, dan III masing-masing adalah 0, 50, dan 25%. Ngadiono *et al.*, (1984) melaporkan bahwa persentase kelahiran anak kembar pada kambing kacang sebesar 52,54%. Perbedaan

jumlah anak sekelahiran dan persentase kelahiran kembar ini kemungkinan berhubungan dengan perbedaan ras dan tingkat kesuburan hewan yang digunakan. Pada penelitian ini kambing yang digunakan adalah kambing lokal yang mempunyai tingkat kesuburan (prolifikasi) yang rendah, diindikasikan dengan jumlah anak per kelahiran pada kelahiran terakhir adalah satu ekor.

Secara umum terlihat bahwa terjadi peningkatan jumlah anak per kelahiran pada kambing yang mendapat induksi PMSG dan ekstrak *pituitary*. Hal ini sesuai dengan laporan Timurkan dan Yildiz (2005) yang menginduksi domba *hamdani* dengan PMSG. Rataan jumlah anak per kelahiran akibat induksi PMSG dosis 500; 600; dan 750 IU masing-masing adalah 1,06; 1,25; dan 1,40 ekor. Maertens dan Luzi (1995) juga melaporkan peningkatan jumlah anak per kelahiran pada kelinci yang diinduksi PMSG yakni 8,73 ekor pada kelompok kontrol sedangkan pada kelompok PMSG meningkat menjadi 9,10 ekor. Peningkatan jumlah anak per kelahiran ini disebabkan induksi PMSG maupun *pituitary* menyebabkan peningkatan jumlah folikel yang berkembang dan ovulasi. Pada kelinci telah dibuktikan bahwa stimulasi dengan gonadotropin meningkatkan jumlah folikel yang akan diovulasikan (Maertens dan Luzi, 1995). Peningkatan jumlah anak per kelahiran pada kelompok III yang diinduksi dengan ekstrak *pituitary* karena ekstrak tersebut mengandung FSH yang bertanggung jawab untuk pertumbuhan folikel.

Kemampuan ekstrak *pituitary* meningkatkan jumlah anak per kelahiran lebih baik dibandingkan kelompok I yang diinduksi dengan PGF₂ α . Hal tersebut membuktikan bahwa hormon prostaglandin hanya dapat meningkatkan respons estrus tetapi tidak dapat meningkatkan jumlah anak per kelahiran. Tetapi, kemampuan ekstrak *pituitary* lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok II yang diinduksi dengan PMSG dalam meningkatkan jumlah anak per kelahiran. Perbedaan kemampuan ini kemungkinan disebabkan pemberian PMSG telah menggunakan dosis yang umum digunakan untuk induksi superovulasi pada kambing, sedangkan dosis optimal ekstrak *pituitary* belum diketahui. Kemungkinan, dosis yang digunakan pada penelitian ini relatif kecil. Jumlah anak per kelahiran hasil induksi

dengan gonadotropin berhubungan dengan dosis yang digunakan. Pada domba yang diinjeksi dengan 1250 dan 1500 IU PMSG meningkatkan rata-rata jumlah anak per kelahiran dari 2,61 menjadi 2,81 (Newton dan Betts, 1968). Selanjutnya Ince dan Karaca (2009) melaporkan peningkatan dosis dari 400 menjadi 500 IU pada domba dapat meningkatkan rata-rata jumlah anak per kelahiran dari 1,33 menjadi 1,49 ekor. Hafizuddin *et al.*, (2010) melaporkan tidak terdapat perbedaan kemampuan PMSG dan ekstrak *pituitary* dalam menginduksi jumlah embrio pada mencit.

Meskipun hormon gonadotropin dapat meningkatkan jumlah anak per kelahiran, tetapi penelitian lain melaporkan hal yang sebaliknya. Langford *et al.*, (1983) melaporkan tidak ada pengaruh pemberian PMSG terhadap jumlah anak per kelahiran pada domba. Hal tersebut kemungkinan disebabkan perbedaan galur kesuburan (prolifikasi) hewan yang digunakan dan dosis yang diberikan. Kemampuan hormon gonadotropin meningkatkan jumlah anak per kelahiran akan optimal jika diberikan pada hewan dengan galur kesuburan rendah dan tidak mempunyai pengaruh jika diberikan pada hewan dengan galur kesuburan tinggi. Quirke *et al.*, (1987) melaporkan bahwa domba dengan tingkat prolifikasi rendah memberi respons lebih terhadap PMSG dibandingkan domba dengan tingkat prolifikasi tinggi. Dosis gonadotropin yang berlebihan dapat menurunkan jumlah anak per kelahiran. Newton dan Bettes (1968) membuktikan bahwa pemberian PMSG pada dosis 2000 IU ternyata menurunkan jumlah anak per kelahiran menjadi 2,44 ekor sedangkan jika diberikan pada dosis optimal yakni 1500 IU jumlah anak per kelahiran adalah 2,81 ekor. Induksi dengan gonadotropin yang berlebihan menyebabkan peningkatan folikel sistik dan ketidakseimbangan hormonal yang diikuti dengan tingginya tingkat kematian embrio (Maertens dan Luzi, 1995).

SIMPULAN

Ekstrak *pituitary* sapi dapat meningkatkan tampilan reproduksi kambing lokal yang ditandai dengan peningkatan persentase kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran tetapi tidak berpengaruh terhadap persentase berahi.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan menggunakan sampel yang lebih banyak dengan variasi dosis ekstrak *pituitary* sehingga diperoleh hasil dengan validitas yang tinggi dan dosis pemberian yang optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Syiah Kuala dan Pemerintah Provinsi Aceh atas kepercayaan yang diberikan melalui kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat skim Pemberdayaan Potensi Masyarakat Hibah Pemerintah Aceh tahun Anggaran 2009.

DAFTAR PUSTAKA

- Artiningsih NM, Purwantara B, Achyadi RK, Sutama IK. 1996. Pengaruh penyuntikan PMSG terhadap kelahiran kambing pada kambing dara peranakan Ettawah. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2(1): 11-16.
- Budiarsana IGM, Sutama IK. 2001. Fertilisasi Kambing Peranakan Ettawah pada Perkawinan Alami dan Inseminasi Buatan. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner*, Bogor. Pp:85-92.
- Departemen Pertanian. 2006. Populasi Kambing Menurut Provinsi. <http://www.deptan.go.id/infoeksekutif/nak/2005/pop-kambing.htm>
- Elsden RP, Seidel GE. 1984. Embryo Transfer. *Proceedings Bovine Embryo Transfer Workshop* 6-10 Agustus 1984 The University of Sydney.
- Gall CWP, Phillipen H. 1981. Perspective on utilization goats. *Anim Res and Development* 19:7-16.
- Gonzalez A, Heng W, Terry DC, Murphy DM, Reuben JM. 1994. Superovulation in the cow with PMSG: Effect of dose and anti-PMSG serum. *Can Vet J* 35:158-162.
- Hafez B, Hafez ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animals*. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins.
- Hafizuddin, Suryani, Yusmadi, Siregar TN, Armansyah T. 2010. Respon superovulasi mencit dengan ekstrak hipofisa: Suatu upaya menemukan agen superovulasi dengan biaya murah. *Prosiding Seminar Nasional Peternakan Berkelanjutan*, Fakultas Peternakan Universitas Padjajaran 4 November 2010:52-56
- Hamdan, Siregar TN. 2004. Perbandingan sistem sinkronisasi singkat dengan sistem sinkronisasi standar terhadap tampilan reproduksi kambing lokal. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* VII(3):17-25
- Ince D, Karaca O. 2009. Effects of oestrus synchronization and various doses of PMSG administration in Chios x Kivircik (F1) sheep on reproductive performances. *J Anim Vet Adv* 8(10):1984-1952.
- Isnaini N, Suyadi. 2004. Pengaruh sistem pemberian ekstrak hipofisa terhadap respons berahi dan respons ovarium sapi perah anestrus postpartum. *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati* 16(1):33-40.
- Isnaini, N., Wahjuningsih S, Ciptadi G. 1999. In vitro maturasi oosit sapi dalam TCM199 yang disuplementasikan dengan ekstrak hipofisa sapi. *J Saintek* 7(1):75-85.
- Langford GA, Marcus GJ, Batra TR. 1983. Seasonal effects of PMSG and number of inseminations on fertility of progestogen-treated sheep. *J Anim Sci* 57:307-312.
- Maertens L, Luzi F. 1995. Note concerning the effect of PMSG stimulation on the mortality rate at birth and the distribution of litter size in artificially inseminated does. *World Rabbit Science* 3(1):57-61.
- Newton JE, Betts JE. 1968. Factors affecting litter size in the Scotch Half-Bred ewe. *J Reprod Fert* 17:485-483.
- Ngadiono NP, Basuki, Murdjito G. 1984. Beberapa data performansi ternak kambing yang dipelihara secara tradisional di pedesaan sejak lahir sampai dengan umur sapih. In *Scientific Meeting on Small Ruminant Research*. Bogor.45-52.
- Nuti LC, Bretzlaff KN, Elmore RG, Meyers SA, Regila JN, Brinsko SP, Blahohard TL, Weston PG. 1992. Synchronization of oestrus in dairy goats treated with prostaglandin F2 alpha various of the oestrus cycle. *Am J Vet Res* 52:935-937.
- Putro PP. 1996. Teknik superovulasi untuk transfer embrio pada sapi. *Bull FKH UGM* XIV (1):1-20.
- Quirke JH, Meyer HH, Lahlou-Kassi A, Hanrahan JP, Bradfords GE, Stabenfeldt GH. 1987. Natural and induced ovulation rate in prolific and non-prolific breeds of sheep in Ireland, Morocco and New Zealand. *J Reprod Fert* 81:309-316.

- Sadat A. 2003. Pengaruh Kehadiran Pejantan Dengan *Breed* yang Berbeda pada Sinkronisasi Berahi dengan CIDR-G pada Kambing Dara Lokal. Darussalam, Banda Aceh. FKH-Unsyiah.
- Sariubang M. 1988. Studi pengaruh pemberian ekstrak hipofisa sapi dan aras dedak terhadap parameter produksi, reproduksi dan komposisi karkas kambing kacang betina lepas sapih. *Tesis*. Yogyakarta. Universitas Gajah Mada.
- Siregar TN, Armansyah T. 2010. Kinerja berahi kambing yang mengalami induksi superovulasi dengan anti-inhibin. *Animal Production* 11(1):34-39.
- Siregar TN. 2001. Tampilan reproduksi kambing lokal yang mengalami sinkronisasi berahi dengan prostaglandin F2 alpha dan kehadiran pejantan. *Agripet* 2(2):8-12.
- Syafruddin, Siregar TN, Herrialfian, Armansyah T, Sayuti A, Roslizawaty. 2010. Efektivitas Pemberian Ekstrak Vesikula Seminalis terhadap Persentase Berahi dan Kebuntingan pada Kambing Lokal. *Jurnal Kedokteran Hewan* 4(2):53-60.
- Timurkan H, Yildiz H. 2005. Synchronization of oestrus in Hamdani Ewes: The use of different PMSG doses. *Bull Vet Inst Pulawy* 49:311-314.