

EFEKTIVITAS PEMBERIAN EKSTRAK VESIKULA SEMINALIS TERHADAP PERSENTASE BERAHI DAN KEBUNTINGAN PADA KAMBING LOKAL

The Efficacy of Seminal Vesicles Extract Administration on Percentage of Estrus and Pregnancy on Local Goat

Syafruddin¹, Tongku Nizwan Siregar², Herrialfian³, T. Armansyah⁴,
Arman Sayuti¹, dan Roslizawaty¹

¹Laboratorium Klinik Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

²Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

³Laboratorium Biokimia Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

⁴Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

E-mail: tongku_ns@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui persentase berahi, performansi berahi, dan persentase kebuntingan kambing lokal yang mengalami sinkronisasi dengan ekstrak vesikula seminalis. Penelitian ini menggunakan vesikula seminalis sapi lokal yang diperoleh dari limbah Rumah Potong Hewan Kota Banda Aceh. Dalam penelitian ini digunakan 10 ekor kambing betina dengan status tidak bunting, minimal 2 bulan pasca partus, sudah pernah beranak, dan sehat secara klinis. Ternak coba dikelompokkan dalam 2 kelompok. Kelompok I diinjeksi dengan 0,5 ml PGF₂α secara intramuskular sedangkan kelompok II diberi 5 ml ekstrak vesikula seminalis secara intrauterin. Penyuntikan dilakukan 2 kali dengan interval 11 hari. Kambing yang memperlihatkan gejala berahi akan dikawinkan secara alami. Perkawinan dilakukan 1 kali pada setiap pengamatan. Diagnosis kebuntingan dilakukan dengan menggunakan metode pemeriksaan kimia urin 2 bulan setelah perkawinan. Data persentase berahi dan kebuntingan akan dianalisis dengan *chi-square* sedang performansi berahi yang meliputi onset dan durasi berahi akan dianalisis menggunakan uji student T. Onset berahi kelompok I dan II masing-masing adalah 29,33±4,62 dan 24,00±0,00 jam ($P>0,05$). Durasi berahi kelompok I dan II masing-masing adalah 26,67±4,62 dan 20,00±16,97 jam ($P>0,05$). Persentase berahi kelompok I dan II tidak berbeda ($P>0,05$) yakni masing-masing adalah 60,0 dan 40,0%, sedangkan persentase kebuntingan pada kedua kelompok adalah sama yakni 100,0%.

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the percentage of estrus, performance of estrus, and percentage of pregnancy in local goat which synchronized with seminal vesicles extract. The seminal vesicles used in this research were collected from the waste of Banda Aceh slaughter house. The goats were allotted into 2 groups. Goats in group were injected with 0.5 ml PGF₂α intramuscularly, and goats in group II were injected with 5 ml seminal vesicles extract intrauterine. The injection was done twice with the interval of 11 days. The goats which perform estrus sign are mated naturally once in every observation. Pregnancy diagnosing was done using chemical urine method 2 months after mating. The estrus percentage and pregnancy data were analyzed with chi-square and the estrus performance (onset and estrus duration) were analyzed using student T test. The estrus onset of group I and II were 29.33±4.62 and 24.00±0.00 hours ($P>0.05$). Estrus duration of group I and II were 26.67±4.62 and 20.00±11.97 hours respectively ($P>0.05$). The estrus percentage of group I and II did not show any significant differences ($P>0.05$), those are 60.0 and 40.0% respectively, whereas the percentage of estrus from both groups were 100.0%.

Keywords: vesicles extract, synchronization, goat

PENDAHULUAN

Populasi ternak kambing di wilayah Asia dan Pasifik Selatan sampai tahun 1990-an mencapai 294,4 juta ekor dengan angka pertumbuhan hanya sekitar 0,2%. Jumlah ini

merupakan 52,9% dari total populasi kambing dunia. Di pulau Jawa, jumlah rumah tangga petani yang memelihara ternak kambing mencapai 30%. Dengan kenyataan tersebut kambing memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sumber produk asal

ternak di Indonesia (Suyadi, 2003). Populasi kambing sampai tahun 2005 mencapai 13.182.064 ekor dengan angka pertumbuhan hanya sekitar 3,14% (Anonimus, 2006). Rendahnya angka pertumbuhan ini karena kambing tropis memperlihatkan efisiensi reproduksi yang rendah dibandingkan dengan kambing pada daerah subtropis (Gall dan Phillipen, 1981).

Upaya untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas kambing dilakukan melalui penerapan teknologi inseminasi buatan (IB). Salah satu kendala dalam penerapan teknologi IB adalah masalah waktu perkawinan yang belum terjadwal. Hal ini disebabkan siklus berahi kambing tersebut tersebar secara acak dan tidak menentu. Kondisi ini akan menjadi masalah karena jumlah dan waktu dari inseminator sangat terbatas, sehingga seringkali inseminator tidak dapat atau terlambat mengawinkan kambing yang sedang berahi meskipun telah diminta oleh peternak. Ketidaktepatan waktu perkawinan akan menurunkan angka keberhasilan pada program inseminasi buatan (Haenlein *et al.*, 2004).

Upaya untuk mengatasi kendala ini adalah melalui penerapan metode sinkronisasi (penyerentakan) berahi. Melalui metode ini berahi kambing akan dapat diinduksi dan dikawinkan secara serentak sehingga inseminator tidak perlu datang berulang-ulang pada tempat yang sama. Meskipun teknologi penyerentakan berahi telah diperkenalkan sebelumnya kepada peternak yakni dengan CIDR-G (Riady *et al.*, 1999), dan PGF₂α (Siregar *et al.*, 2002), tetapi kenyataannya metode tersebut sulit diaplikasikan berhubung preparat tersebut relatif mahal untuk tingkat peternak serta sukar diperoleh di pasar lokal.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah di atas adalah penggunaan cairan vesikula seminalis. Vesikula seminalis pada umumnya merupakan sumber produksi prostaglandin. Pemberian ekstrak vesikula seminalis sapi bali telah dilakukan pada kuda betina pada fase luteal terhadap daya luteolitiknya. Dari hasil penelitian diketahui bahwa ekstrak cairan vesikula seminalis dapat meregresi korpus luteum yang diindikasikan oleh penurunan hingga 74% kadar progesteron darah dalam kurun waktu 24 jam. Hal ini membuktikan

seminalis tergolong cukup tinggi (Pemayun, 2005). Prostaglandin yang terdapat pada cairan vesikula seminalis ini akan bekerja untuk melisis korpus luteum pada ovarium dan akan diikuti dengan kejadian berahi (Hafez dan Hafez, 2000).

Hormon PGF₂α berperan untuk luteolisis atau meregresi korpus luteum pada ternak (Arosh *et al.*, 2006). Pada kambing telah dibuktikan bahwa pemberian PGF₂α secara sistemik menyebabkan regresi korpus luteum yang ditandai dengan menurunnya kadar hormon progesteron sampai 60% dalam waktu 8 jam setelah pemberian PGF₂α (Towle *et al.*, 2002). Penurunan kadar progesteron mengindikasikan akan dimulainya siklus estrus yang baru sehingga PGF₂α dapat digunakan untuk induksi atau sinkronisasi berahi.

Sejalan dengan permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai efektivitas pemberian ekstrak vesikula seminalis pada kambing lokal Aceh. Dari hasil penelitian diharapkan dapat memberikan rekomendasi penggunaan ekstrak vesikula seminalis untuk sinkronisasi berahi dalam pelaksanaan inseminasi buatan pada kambing lokal dengan biaya murah.

MATERI DAN METODE

Prosedur Ekstraksi

Penelitian ini menggunakan vesikula seminalis sapi lokal Aceh yang diambil dari Rumah Potong Hewan Kota Banda Aceh. Organ vesikula seminalis diiris (*slicing*) dan direndam dengan metanol selama 24 jam. Supernatannya diambil serta dikeringkan menggunakan rotari evaporator. Supernatan yang sudah dikeringkan, kemudian diambil sebanyak 2,5 g dan ditambahkan dengan 10 mg CMC dan dilarutkan dalam 25 ml NaCl fisiologis selama 5 menit pada suhu 37-40 °C sehingga konsentrasi ekstrak vesikula seminalis menjadi 10%.

Prosedur Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan 10 ekor kambing betina dengan status tidak bunting, minimal 2 bulan pasca partus, sudah pernah beranak, dan sehat secara klinis. Kambing dikelompokkan dalam 2 kelompok, masing-masing 5 kambing untuk kelompok I (kontrol) dan 5 kambing untuk kelompok perlakuan (II). Kambing pada kelompok I diinjeksi dengan 0,5

intramuskular sedang kambing pada kelompok II diberikan ekstrak vesikula seminalis dengan dosis 5 ml secara intrauterin. Pemberian dilakukan 2 kali dengan interval 11 hari.

Pengamatan berahi dilakukan 2 kali sehari setelah injeksi Prostavet atau pemberian ekstrak vesikula seminalis terakhir dengan lama pengamatan sekitar 2 jam. Pengamatan dilakukan pada pukul 08.00 dan 16.00 WIB dengan menggunakan bantuan pejantan.

Kambing yang memperlihatkan gejala berahi akan dikawinkan secara alami dengan pejantan. Perkawinan dilakukan 1 kali pada setiap pengamatan. Awal berahi dihitung saat kambing dinaiki pertama kali oleh pejantan sedang akhir berahi dihitung saat kambing betina menolak dinaiki pertama kali.

Deteksi kebuntingan dilakukan 2 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 *waterbath* 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 *fluorescent* warna hijau di permukaan cairan sedang hasil negatif (-) tidak memperlihatkan zat warna *fluorescent*.

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Onset berahi yaitu waktu pertama kali kambing betina mulai dinaiki atau dikawinkan setelah diinjeksi PGF₂α atau pemberian ekstrak vesikula seminalis terakhir dan dinyatakan dalam jam.
2. Durasi berahi yaitu interval waktu antara pertama kali kambing betina mulai dinaiki atau dikawinkan sampai tidak mau lagi dinaiki atau dikawinkan dan dinyatakan dalam jam.
3. Persentase berahi yaitu jumlah kambing berahi dibagi dengan jumlah kambing perlakuan dan dinyatakan dalam persen.
4. Persentase kebuntingan yaitu jumlah kambing yang positif bunting pada pemeriksaan kimia urin dibagi dengan jumlah kambing yang dikawinkan dan

Analisis Data

Data persentase berahi dan kebuntingan dianalisis dengan *chi-square* sedangkan performansi berahi yang meliputi onset dan durasi berahi akan dianalisis menggunakan uji T.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Onset dan Durasi Berahi

Dari seluruh kambing, 3 ekor kambing pada kelompok I dan 2 ekor kambing pada kelompok II memperlihatkan gejala berahi. Timbulnya berahi adalah akibat prostaglandin dan kandungan prostaglandin yang terdapat pada ekstrak vesikula. Injeksi tunggal prostaglandin akan menghasilkan 80% kambing berahi sedang injeksi kedua yang dilakukan 10 hari kemudian akan menghasilkan 100% estrus (Siregar *et al.*, 2001).

Nuti *et al.* (1992) juga melaporkan hal yang sama, semua kambing memperlihatkan gejala berahi setelah pemberian PGF₂α pada hari ke-12 setelah berahi akibat pemberian PGF₂α pertama. Timbulnya berahi akibat pemberian PGF₂α disebabkan lisisnya korpus luteum oleh kerja vasokonstriksi PGF₂α sehingga aliran darah menuju korpus luteum menurun secara drastis (Toelihere, 1981). Akibatnya, kadar progesteron yang dihasilkan korpus luteum dalam darah menurun. Penurunan kadar progesteron ini akan merangsang hipofisa 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 and Hafez, 2000).

Kerja hormon estrogen adalah untuk meningkatkan sensitivitas organ kelamin betina yang ditandai perubahan pada vulva dan keluarnya lendir transparan (Lammoglia *et al.*, 1998). Tanda-tanda berahi pada penelitian ini hampir sama dengan yang dilaporkan Siregar *et al.* (2004) yakni vulva merah dan bengkak, keluar lendir, mau dinaiki, dan perubahan tingkah laku. Sumoprastowo (1980) menyatakan tanda-tanda berahi pada kambing adalah gelisah, ekor diangkat dan digerakkan ke kiri dan ke kanan, berusaha mendekati kambing

Tabel 1. Performansi (onset dan durasi) berahi kambing setelah sinkronisasi dengan PGF₂α dan ekstrak vesikula

Kelompok	Berahi	
	Onset (jam)	Durasi (jam)
I (PGF ₂ α)	29,33 ± 4,62 ^a	26,67 ± 4,62 ^b
II (ekstrak vesikula seminalis)	24,00 ± 0,00 ^a	20,00 ± 0,00 ^b

^{a, b} Superskrip yang sama pada kolom yang sama memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05)

berwarna kemerahan, pada saat diraba terasa hangat, dan mengeluarkan cairan yang jernih.

Onset berahi pada seluruh kelompok perlakuan terlihat pada Tabel 1. Onset berahi dari 5 ekor kambing bervariasi mulai 24-32 jam. Onset berahi dihitung mulai pada saat kambing betina bersedia dinaiki pejantan pertama kali, meskipun sebelumnya telah muncul gejala-gejala berahi yang lain. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap onset berahi kambing (P>0,05).

Onset berahi perlu diketahui untuk keberhasilan inseminasi setelah induksi terutama apabila dilakukan induksi pada ternak dalam jumlah besar. Siregar *et al.* (1999) melaporkan onset berahi setelah diinduksi dengan PMSG yang diikuti injeksi PGF₂α pada kambing prepuber. Onset berahi kambing pada kelompok umur 4-5 dan 6-7 bulan masing-masing adalah 36,50±9,94 dan 28,17±3,48 jam.

Data onset berahi lain pada kambing adalah 37±2,56 jam (Sumandia, 1988) dan 37,75±9,30 jam (Purwanti, 1989). Onset berahi pada penelitian ini bila dibandingkan dengan penelitian lain terlihat lebih singkat meskipun menggunakan kambing lokal yang sama yang diinduksi dengan anti-inhibin yakni sekitar 24-42 jam (Siregar dan Armansyah, 2010). Perbedaan onset berahi dapat disebabkan perbedaan individu ternak. Selain itu, Siregar *et al.* (1999) membuktikan kecenderungan perbedaan umur ternak akan mempengaruhi onset berahi.

Meskipun secara statistik tidak terlihat pengaruh pemberian ekstrak vesikula seminalis terhadap onset berahi, namun bila dilihat secara terperinci terdapat kecenderungan pemberian ekstrak vesikula seminalis cenderung mempercepat timbulnya onset berahi. Perbedaan waktu onset berahi kemungkinan disebabkan perbedaan pola pemberian. Siregar

cenderung lebih cepat pada kambing yang diinduksi dengan pemberian PGF₂α secara intravulvasubmukosal.

Pemberian secara intrauterin kemungkinan akan memperpendek jalan menuju ovarium, sehingga korpus luteum lebih cepat lisis. Hal ini sejalan dengan pendapat Mellado *et al.*, (1994) yang menyatakan bahwa pemberian secara intramuskular akan menyebabkan jalur yang ditempuh PGF₂α sebelum mencapai ovarium lebih panjang karena harus melewati peredaran darah umum yang kemudian akan dibawa ke hati untuk dimetabolisme. Secara fisiologis, cara kerja PGF₂α melalui intrauterin sama dengan cara kerja PGF₂α secara alami yaitu PGF₂α yang dihasilkan di dalam uterus mengalir ke dalam vena uterina mediana dan kemudian menembus dinding vena dan arteri ovarica yang keduanya terletak berdampingan. Mekanisme inilah yang disebut pembebasan lintas vena-arteri (*counter-current mechanism*) (Ginther, 1981).

Durasi berahi dalam penelitian ini dihitung mulai saat kambing diam waktu dinaiki oleh pejantan pendeteksi. Durasi berahi bervariasi mulai 8-32 jam. Hasil analisis statistik menunjukkan tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap durasi berahi kambing (P>0,05).

Durasi berahi yang diperoleh pada penelitian ini tergolong lebih singkat dibanding durasi berahi pada penelitian lain. Mngongo (1987) melaporkan durasi berahi pada kambing Afrika Timur yang disinkronisasi dengan PGF₂α adalah 32,40±3,60; Purwanti (1989) 43,75±12,27; Manu (1991) 35,18±6,80; Sunaryo (1994) 32,50±2,50; dan Uly (1997) 39,20±5,66 jam. Adanya sedikit perbedaan mungkin disebabkan oleh variasi bangsa dan umur. Toelihere (1981) menambahkan bahwa variasi durasi berahi dapat disebabkan oleh variasi

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap durasi berahi kambing ($P < 0,05$). Hal ini berarti bahwa durasi berahi tidak dipengaruhi oleh sumber $\text{PGF}_2\alpha$ yang digunakan untuk induksi berahi. Britt (1993) menerangkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi durasi berahi meliputi bangsa, umur, dan musim.

Persentase Berahi dan Kebuntingan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase berahi kambing pada kedua kelompok I dan II tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) yakni masing-masing 60,0 dan 40,0% seperti yang terlihat pada Tabel 2. Respon kambing lokal terhadap metode pemberian ekstrak vesikula dan $\text{PGF}_2\alpha$ dapat menyebabkan regresinya korpus luteum fungsional dan memungkinkan dimulainya siklus yang baru, yang dinyatakan dalam bentuk timbulnya berahi.

Persentase berahi kambing yang diperoleh pada penelitian ini hampir sama dengan hasil yang diperoleh oleh Heinonen *et al.* (1996). Heinonen *et al.* (1996) mendapatkan persentase berahi pada sapi yang mendapatkan perlakuan prostaglandin secara intrauterin dan intramuskulus masing-masing sebesar 62,5 dan 60,6%. Hal ini menunjukkan bahwa kambing yang digunakan pada penelitian ini mempunyai respon yang baik terhadap pemberian ekstrak vesikula seminalis secara ganda dengan interval 11 hari.

Hasil ini juga menunjukkan efektivitas metode pemberian ekstrak vesikula seminalis sama dengan $\text{PGF}_2\alpha$. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Nuti *et al.* (1992), semua kambing (100%) menunjukkan berahi setelah pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ pada hari ke-12 setelah berahi akibat pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ yang pertama. Demikian juga dengan penelitian Perera *et al.* yang disitasi oleh Devendra dan Burns (1994) di Srilangka mendapatkan hasil 5 dari 6 ekor kambing yang diinjeksi dengan cloprostenol (analog $\text{PGF}_2\alpha$ sintesis) secara ganda dengan dosis 125 μg dengan interval waktu 10 hari. Injeksi awal prostaglandin akan menyebabkan kambing mencapai fase pertengahan luteal dari siklus berahi. Injeksi kedua akan efektif mempersingkat masa hidup korpus luteum dengan cara melisisnya (Hunter, 1995). Hormon $\text{PGF}_2\alpha$ efektif dalam meregresi korpus luteum fungsional tidak pada korpus luteum

Timbulnya berahi akibat pemberian ekstrak vesikula diduga sama dengan mekanisme kerja hormon $\text{PGF}_2\alpha$. Hal ini telah dibuktikan Pemayun (2007) yang melaporkan konsentrasi $\text{PGF}_2\alpha$ yang tinggi pada ekstrak vesikula sapi bali yakni 1750, 63 pg/ml. Induksi berahi oleh $\text{PGF}_2\alpha$ disebabkan karena lisisnya korpus luteum oleh kerja vasokonstriksi $\text{PGF}_2\alpha$ sehingga aliran darah menuju korpus luteum menurun secara drastis (Toelihere, 1981). Selain itu, $\text{PGF}_2\alpha$ juga berfungsi menginaktifkan enzim adenilat siklase sehingga menyebabkan lisisnya korpus luteum (Austin dan Short, 1990).

Akibatnya, kadar progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum akan menurun di dalam darah. Penurunan kadar progesteron akan merangsang hipofisa anterior menghasilkan dan melepaskan *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH). Kedua hormon ini bertanggung jawab dalam proses follikulogenesis dan ovulasi, sehingga terjadi pertumbuhan dan pematangan folikel. Folikel-folikel tersebut akhirnya menghasilkan hormon estrogen yang mampu memanifestasikan gejala berahi (Hafez dan Hafez, 2000). Penurunan kadar progesteron oleh ekstrak vesikula seminalis yang menginduksi terjadinya berahi dilaporkan oleh Pemayun *et al.* (2008). Penurunan progesteron pada kuda oleh ekstrak vesikula seminalis dalam waktu 24 dan waktu 48 jam masing-masing mencapai rata-rata 73,03 dan 92,79%.

Dari data Tabel 2 terlihat persentase kebuntingan pada kedua kelompok lebih tinggi jika dibanding dengan persentase kebuntingan pada kambing lokal yang sama (Siregar *et al.*, 2010). Siregar *et al.* (2010) melaporkan angka kebuntingan masing-masing sebesar 75,00 dan 83,33% pada kambing yang diinduksi dengan pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ dengan menggunakan protokol standar secara intramuskular dan dengan sistem sinkronisasi singkat.

Heinonen *et al.* (1996) melaporkan persentase kebuntingan pada sapi sebesar 66,7% dan Atmamihardja (1982) pada kambing kacang sebesar 90%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan metode perkawinan. Pada penelitian ini perkawinan dilakukan secara alami yang diatur sedang penelitian lain menggunakan perkawinan melalui inseminasi buatan.

Tabel 2. Pengaruh perlakuan ekstrak vesikula seminalis terhadap persentase berahi dan kebuntingan pada kambing lokal

Kelompok	Jumlah Kambing (ekor)	Status kambing betina (ekor)	
		Berahi (%)	Bunting (%)
I (PGF α)	5	3 (60,0) ^a	3 (100,0) ^b
II (ekstrak vesikula)	5	2 (40,0) ^a	2 (100,0) ^b

^{a,b} Superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P>0,05$)

angka kebuntingan yang lebih tinggi dibanding dengan perkawinan melalui inseminasi buatan (Pazzani, 2004).

Budiarsana dan Utama (2001) menyatakan salah satu penyebab rendahnya persentase kebuntingan pada kambing adalah karena sebaran waktu ovulasi yang sangat panjang sedang waktu kapasitas spermatozoa relatif lebih cepat. Perkawinan secara alami yang berulang seperti yang dilakukan pada penelitian ini kemungkinan dapat mengatasi kelemahan tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang diperoleh selama penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa ekstrak vesikula seminalis mempunyai efektivitas yang sama dengan PGF α terhadap persentase berahi dan kebuntingan pada kambing lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2006. **Laporan Tahunan Dinas Peternakan Propinsi Nanggroe Aceh**. Darussalam, Banda Aceh.
- Arosh, J.A., S.K. Banu, P. Chaplaine, E. Madore, J. Sirois, M.A. Fortier. 2006. Prostaglandin biosynthesis, transport, and signaling in corpus luteum: a basis for autoregulation of luteal function. **Endocrinology**. 145(5):2551-2560.
- Atmamihardja, S. 1982. Derajat Kebuntingan Kambing Kacang yang Berahinya Diseragamkan dengan PGF 2α serta Dikawinkan secara Alami, Inseminasi Buatan dengan Mani Cair dan Beku Butiran. **Tesis**. FPS-Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Austin, C.R. and R.V. Short. 1990. The Ovary. In **Reproduction in Mammals**. 2nd ed. Cambridge University Press, New
- Britt, J.H. 1993. Induction and Synchronization of Ovulation. In **Reproduction in Farm Animals**. E.S.E. Hafez (ed.). 6th ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Budiarsana, I.G.M. dan I.K. Utama. 2001. Fertilisasi kambing peranakan Ettawah pada perkawinan alami dan inseminasi buatan. **Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner**, Bogor.
- Davendra, C. and M. Burns. 1994. **Goat Production in the Tropic**. Common Wealth. Agriculture Bureau. Farnham Royal, England.
- Gall, C.W.P. and H. Phillipen. 1981. Perspective on utilization goats. **Anim. Res. and Developmt**. 19:7-16.
- Ginther, O.J. 1981. Local versus systemic utero-ovari on relationship farm animals. **Act. Vet. Scand. Suppl**. 77:103-115.
- Ginther, O.J. 1981. Local versus systemic utero-ovari on relationship farm animals. **Act. Vet. Scand. Suppl**. 77:103-115.
- Haenlein, G.F.W., R. Caccese, and M.C. Smith. 2004. Artificial Insemination. <http://www.goatworld.com/articles/index.shtml>.
- Hafez, B. and E.S.E. Hafez. 2000. **Reproduction in Farm Animals**. 7th ed. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Heinonen, K., T. Shieferans, and M. Heinonen. 1996. Oestrus synchronization in Ethiopian highland Zebu cattle by means of intravaginal cloprostenol administration. **Trop. Anim. Helth. Prod**. 28:121-125.
- Hunter, R.H.F. 1995. **Fisiologi Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik**. (Diterjemahkan oleh D. K. Harya Putra). ITB, Bandung.
- Lammoglia, M.A., R.E. Short, S.E. Bellows, M.D. Macneil, and H.D. Hafs. 1998. Induced and synchronized estrus in

- Manu, A.E. 1991. Pengaruh Pemberian $\text{PGF}_2\alpha$ Alpha terhadap Sinkronisasi Berahi pada Ternak Kambing Kacang. **Skripsi**. Fapet, Undana, Kupang.
- Mellado, M., P. Aleman, F.J. Orazco, and G. Uribe. 1994. Effect of prostaglandin dosage and route administration on oestrus response in Creolla goats under range condition. **Small Rum. Res.** 14:205-208.
- Mngongo, F.O.K. 1987. Doses of prostaglandin analogue "cloprostanol" intravulvasubmucosal (IVSM) injection effective for the induction estrous in goats. **Anim. Reprod. Sci.** 14:139-146.
- Nuti, L.J., K.N. Bretzlaff, R.G. Elmore, S.A. Meyers, J.N. Regsla, S.P. Brinslev, T.L. Blahohard, and P.G. Weston. 1992. Synchronization of estrus in dairy goat treated with $\text{PGF}_2\alpha$ various stages of the oestrus cycle. **Am. J. Vet. Res.** 52:934-937.
- Partodihardjo, S. 1992. **Ilmu Reproduksi Hewan**. Penerbit Mutiara, Jakarta.
- Pazzani, M. 2004. Goat Breeding: Artificial Insemination vs. Natural Breeding. <http://www.ics.uci.edu/~pazzani/4H/A I-goats.gif>.
- Pemayun, T.G.O. 2005. Analisis Prostaglandin F2a Dari Cairan Vesikula Seminalis Dan Produk Sel Monolayer Vesikula Seminalis Sapi Bali. **Laporan Pengabdian**. LPM-Universitas Udayana, Bali.
- Pemayun, T.G.O. 2007. Kadar prostaglandin F2 alpha pada cairan vesikula seminalis dan produksi sel monolayer vesikula seminalis sapi bali. **Jurnal Veteriner.** 8(4):167-172.
- Pemayun, T.G.O., L. Mahaputra, Ismudiono, dan Soetjipto. 2008. Penurunan kadar progesteron kuda fase luteal setelah pemberian prostaglandin F2 alpha hasil ekstraksi vesikel seminalis sapi bali. **Jurnal Veteriner.** 9(4):163-167.
- Purwanti, M. 1989. Superovulasi dan Panen Embrio pada Kambing Kacang. **Tesis**. PPS-Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Riady, G., C.N. Thasmi, dan I. Lubis. 1999. Pelatihan Penerapan Sinkronisasi Berahi dengan Penyuntikan Hormon dalam CIDR dan Deteksi Berahi dengan Tail-paints pada Kambing di **Laporan Pengabdian**. LPM-Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Siregar, T.N. dan T. Armansyah. 2010. Kinerja Berahi Kambing yang Mengalami Induksi Superovulasi dengan Anti-inhibin. **Jurnal Animal Production.** 11(1):34-39.
- Siregar, T.N. Hamdan, E. Rahmi, dan A. Sayuti. 2002. Sosialisasi dan Penerapan Bioteknologi Inseminasi Buatan pada Kambing di Desa Tanjung Selamat Darussalam. **Laporan Pengabdian**. LPM-Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- Siregar, T.N., G. Riady, Al Azhar, H. Budiman, dan T. Armansyah. 2001. Pengaruh pemberian prostaglandin F₂ alfa terhadap tampilan reproduksi kambing lokal. **J. Medika Vet.** 1(2):61-65.
- Siregar, T.N., N. Areuby, G. Riady, dan Amiruddin. 2004. Efek pemberian PMSG terhadap respon ovarium dan kualitas embrio kambing lokal prepuber. **Media Kedokteran Hewan.** 20(3):108-112.
- Siregar, T.N., S. Hartantyo, dan Sugijanto. 1999. Induksi ovulasi kambing kacang prepuber dengan PMSG dan hCG. **Agrosains.** 12(1):35-48.
- Siregar, T.N., T. Armansyah, A. Sayuti, dan Syafruddin. 2010. Tampilan reproduksi kambing lokal yang mengalami induksi berahi dengan sistem sinkronisasi singkat. **Jurnal Veteriner.** 11(1):30-35.
- Sumandia, I.N. 1988. Transfer Embrio pada Kambing Kacang. **Tesis**. PPS-UGM, Yogyakarta.
- Sumoprastowo, M. 1980. **Beternak Kambing yang Berhasil**. Bharatara Karya Aksara. Jakarta.
- Sunaryo, B. 1994. Pengaruh Penggunaan $\text{PGF}_2\alpha$ Alpha dan GnRH Sintetik untuk Optimalisasi Hasil Inseminasi Buatan pada Kambing PE. **Skripsi**. FKH, UGM, Yogyakarta.
- Suyadi. 2003. **Potensi Reproduksi Ternak Kambing dan Domba**. Makalah disampaikan pada Seminar Regional "Prospek Pengembangan Ternak Kambing/Domba di Indonesia" di Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang, 25 Oktober 2003.
- Toelihere, M.R. 1981. **Fisiologi Reproduksi**

-
- Towle T.A., P.C. Tsang, R.A. Milvae, M.K. Newbury, and J.A. McCracken. 2002. Dynamic in vivo changes in tissue inhibitors of metalloproteinases 1 and 2, and matrix metalloproteinase 2 and 9, during prostaglandin F(2alpha)-induced luteolysis in sheep. **Biol. Reprod.** 66(5):1515-1521.
- Uly, K. 1997. Respon Berahi dan Angka Kebuntingan Kambing PE dengan Pemberian PGF₂α Alpha secara I n t r a m u s k u l a r dan Intravulvasubmukosal. **Tesis.** PPS-UGM, Yogyakarta.