

PERSENTASE BERAHI DAN KEBUNTINGAN KAMBING PERANAKAN ETTAWA (PE) SETELAH PEMBERIAN BEBERAPA HORMON PROSTAGLANDIN KOMERSIAL

Estrous Percentage and Pregnancy in PE Goat after Different Commercial Prostaglandin Hormone Administration

Hafizuddin¹, Wenny Novita Sari², Tongku Nizwan Siregar³, dan Hamdan³

¹Jurusan Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Almuslim, Bireuen

²Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat Veteriner Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

³Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

E-mail: hafizuddin.umar@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui perbandingan efektivitas pemberian hormon prostaglandin komersial yang berbeda terhadap persentase berahi dan kebuntingan kambing peranakan ettawa. Kambing betina yang digunakan mempunyai kriteria umur 2,5-3,5 tahun, sehat, tidak bunting, minimal 2 bulan pasca partus, sudah pernah beranak, dan mempunyai bobot badan yang relatif sama. Di samping itu digunakan 2 ekor kambing jantan untuk membantu deteksi berahi. Hewan percobaan dibagi atas 3 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri atas 5 ekor kambing. Kelompok perlakuan I diinjeksi dengan 2,5 ml Lutalyse (dinoprost tromethamine 5 mg/ml dan benzil alkohol 1,65%), kelompok perlakuan II diinjeksi dengan 0,5 ml Prostavet (etiproston 5 mg/2 ml dan ethylen dioxy 15 mg/2 ml), dan kelompok perlakuan III diinjeksi dengan 1,5 ml Capriglandin (dinoprost tromethamine 5,5 mg/ml dan benzil alkohol 12,0 mg/ml). Penyuntikan dilakukan 2 kali secara intramuskuler dengan interval 10 hari setelah penyuntikan pertama. Kambing-kambing yang memperlihatkan gejala berahi dikawinkan secara inseminasi buatan. Diagnosis kebuntingan dilakukan dengan menggunakan USG 30 hari setelah inseminasi. Data onset berahi dianalisis menggunakan analisis varian, sedangkan persentase berahi dan kebuntingan dianalisis secara deskriptif. Onset berahi ketiga kelompok perlakuan masing-masing adalah $40,8 \pm 0,57$, $36,0 \pm 0,57$, dan $50,4 \pm 1,52$ jam ($P > 0,05$). Persentase berahi pada ketiga kelompok adalah sama yakni 100%, sedangkan persentase kebuntingan pada kelompok I, II, dan III masing-masing adalah 100, 80, dan 60%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa onset dan persentase berahi tidak dipengaruhi oleh ketiga prostaglandin komersial yang berbeda tetapi berpengaruh terhadap persentase kebuntingan kambing PE.

Kata kunci: prostaglandin, kambing PE, berahi, kebuntingan

ABSTRACT

The purpose of this study was designated to compare the effect of different commercial prostaglandin hormone administration on the estrous percentage and pregnancy in PE goat. The female goat used in this study were 2.5-3.5 years old, health, not pregnant, minimum 2 months post delivery, has been delivered before, and have similar body weight. Two male goats were also used to detect estrous. The goat was allotted into 3 groups consist of 5 goats each. Group I, II, and III were injected with 2.5 ml Lutalyse (dinoprost tromethamine 5 mg/ml, and benzyl alcohol 1.65%), 0.5 ml Prostavet (etiproston 5 mg/2 ml and ethylen dioxy 15 mg/2 ml), and 1.5 ml Capriglandin (dinoprost tromethamine 5.5 mg/ml and benzil alkohol 12.0 mg/ml) respectively. The intramuscularly injection were conducted twice with the interval of 10 days. The goat which performs estrous signs was artificially inseminated. Pregnancy diagnosis was carried out 30 days post insemination using USG. Estrous onset data were analysed using ANOVA, while estrous percentage and pregnancy were analysed descriptively. Estrous onset of 3 treatment groups were 40.8 ± 0.57 , 36.0 ± 0.57 , and 50.4 ± 1.52 jam respectively ($P > 0.05$). The estrous percentage of 3 treatment groups were similar (100 %), whereas pregnancy percentage in groups I, II, and III were 100, 80, and 60% respectively. It could be concluded that onset and estrous percentage were not affected by 3 difference commercial prostaglandin injection, however the difference of commercial prostaglandin used in this study affected the pregnancy percentage of PE goat.

Keywords: prostaglandin, PE goat, estrus, pregnancy

PENDAHULUAN

Produktivitas dari setiap jenis ternak secara langsung ataupun tidak langsung tergantung pada kemampuan reproduksinya. Ternak dengan produktivitas tinggi disertai

dengan seleksi yang baik dalam perkawinan akan meningkatkan produksinya (Lindsay *et al.*, 1982). Usaha yang dilakukan untuk meningkatkan populasi ternak kambing ialah dengan memperbaiki sistem manajemen perkawinan melalui penerapan teknologi

inseminasi buatan (IB) (Budiarsana dan Utama, 2001). Penerapan teknologi IB yang dilakukan pada ternak mempunyai kendala yaitu waktu perkawinan yang belum terjadwal yang disebabkan siklus berahi kambing tersebar secara acak. Jika pelaksanaannya tidak terjadwal dengan baik, maka akan menyulitkan manajemen perkawinan, pakan, kebuntingan, kelahiran, waktu sapih, dan penjualan ternak yang tidak terprediksi jumlah maupun waktunya (Inounu, 2003). Ketidaktepatan waktu perkawinan akan menurunkan angka keberhasilan pada program inseminasi buatan (Haenlein *et al.*, 2004). Waktu yang tepat untuk mengawinkan kambing adalah pada bagian kedua periode estrus, yaitu antara 12-18 jam setelah berahi dan diulang keesokan harinya apabila masih menunjukkan gejala berahi (Hunter, 1985).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah di atas adalah melakukan program sinkronisasi berahi dengan pemberian hormon. Preparat hormon yang sering digunakan untuk sinkronisasi berahi adalah prostaglandin F₂-alfa (PGF₂α) yang lazim diberikan secara intramuskular. Hormon PGF₂α akan meregresi korpus luteum, akibatnya kadar hormon progesteron akan turun. Rendahnya kadar progesteron akan berdampak pada naiknya hormon FSH yang akan merangsang perkembangan folikel sampai matang dan pada akhirnya akan menimbulkan gejala berahi pada sapi. Hormon PGF₂α hanya efektif apabila diberikan pada fase luteal ketika korpus luteum masih aktif. Jika diberikan pada fase folikuler, maka injeksi PGF₂α tidak akan efektif (tidak timbul berahi). Hal ini sesuai dengan pendapat (Partodihardjo, 1995) bahwa PGF₂α efektif dalam meregresi korpus luteum yang sudah berfungsi tetapi tidak efektif pada korpus luteum yang mulai atau sedang tumbuh.

Hormon PGF₂α memiliki jenis yang berbeda-beda seperti Prostavet-C, Capriglandin, dan Lutalyse. Siregar *et al.* (2001) mendapatkan persentase berahi 100% pada kambing lokal yang disinkronisasi dengan cloprostenol (EstroplanTM) sedangkan Syafruddin *et al.* (2010) hanya mendapatkan persentase berahi 60% pada kambing lokal yang sama yang disinkronisasi dengan etiproston (Prostavet-CTM). Perbedaan ini kemungkinan disebabkan perbedaan jenis hormon yang digunakan. Kimball *et al.* (1976) menyatakan bahwa perbedaan potensi luteolitik prostaglandin secara *in vivo* disebabkan oleh perbedaan metabolisme dan absorpsinya. Sattar (2005) telah melaporkan efektivitas sinkronisasi

berahi pada sapi FH. Informasi mengenai efektivitas beberapa jenis prostaglandin untuk sinkronisasi berahi pada kambing peranakan etawa (PE) belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk melihat perbandingan efektivitas pemberian beberapa hormon prostaglandin untuk sinkronisasi berahi dalam pelaksanaan IB pada kambing PE.

MATERI DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan 15 ekor kambing PE betina yang sudah dewasa kelamin. Kambing betina yang digunakan mempunyai kriteria umur 2,5-3,5 tahun, sehat, status tidak bunting, minimal 2 bulan pasca partus, sudah pernah beranak, dan mempunyai bobot badan yang relatif sama. Di samping itu digunakan 2 ekor kambing jantan untuk membantu deteksi berahi.

Hewan percobaan dibagi atas 3 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri atas 5 ekor kambing. Kelompok perlakuan I diinjeksi dengan 2,5 ml Lutalyse (dinoprost tromethamine 5 mg/ml dan benzil alkohol 1,65%), kelompok perlakuan II diinjeksi dengan 0,5 ml Prostavet (etiproston 5 mg/2 ml dan ethylen dioxy 15 mg/2 ml), dan kelompok perlakuan III diinjeksi dengan 1,5 ml Capriglandin (dinoprost tromethamine 5,5 mg/ml dan benzil alkohol 12,0 mg/ml). Penyuntikan dilakukan secara intramuskuler, 2 kali dengan interval 10 hari.

Observasi Berahi, Perkawinan, dan Deteksi Kebuntingan

Deteksi berahi dilakukan pada pagi dan sore hari dengan melihat tanda-tanda gejala berahi seperti pembengkakan dan kemerahan vulva, adanya lendir transparan pada vagina, perubahan tingkah laku (urinasi yang berlebihan, mengembik terus-menerus, gelisah, dan mengangkat ekor), dan mau dinaiki pejantan. Pengamatan berahi dilakukan setiap hari mulai hari pertama setelah penyuntikan kedua sampai hari ke-4. Frekuensi pengamatan tiap 2 jam dengan lama pengamatan 1 jam. Bila ternak sudah menunjukkan gejala berahi maka dilakukan inseminasi buatan.

Sebelum dilakukan inseminasi, dilakukan pemeriksaan kualitas semen yang digunakan dengan mengambil contoh semen dari dalam container, kemudian dilakukan thawing terlebih dahulu dengan menggunakan air sumur selama 30 detik, dan diamati dengan menggunakan mikroskop. Pemeriksaan kualitas

semen dilakukan dengan mengukur angka post thawing motility (PTM). Angka PTM yang dapat digunakan adalah >40%. Inseminasi dilakukan dengan teknik intraservikal dengan menempatkan semen pada serviks. Inseminasi dilakukan 12 jam setelah munculnya gejala awal berahi pada kambing dan kemudian diulang keesokan harinya. Deteksi kebuntingan dilakukan pemeriksaan dengan menggunakan ultrasonografi (USG) pada hari ke-30 setelah pelaksanaan inseminasi buatan.

Analisis Data

Data persentase berahi dan kebuntingan akan dilaporkan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang diperoleh terhadap onset berahi pada kambing PE setelah pemberian hormon prostaglandin komersial (ProstavetTM, LutalyseTM, dan CapriglandinTM) periode 1-4 hari setelah sinkronisasi berahi kedua disajikan pada Tabel 1.

Onset berahi perlu diketahui untuk keberhasilan inseminasi setelah induksi terutama apabila dilakukan induksi pada ternak dalam jumlah besar. Onset berahi dihitung mulai pada saat kambing betina bersedia dinaiki pejantan pertama kali, meskipun sebelumnya telah muncul gejala-gejala berahi yang lain. Onset berahi pada penelitian ini bila dibandingkan dengan penelitian lain terlihat lebih lama. Siregar *et al.* (1999) melaporkan onset berahi setelah diinduksi dengan PMSG yang diikuti injeksi PGF₂α pada kambing lokal Aceh menjelang pubertas pada kelompok umur 4-5 dan 6-7 bulan masing-masing adalah 36,50±9,94 dan 28,17±3,48 jam. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh adanya injeksi gonadotropin sebelum injeksi PGF₂α. Steven *et al.* (1993) juga melaporkan bahwa pengaruh pemberian hormon gonadotropin akan mempercepat onset berahi.

Meskipun secara statistik onset berahi pada ketiga kelompok perlakuan tidak

memperlihatkan perbedaan (P>0,05) tetapi bila dilihat secara terperinci maka induksi berahi dengan prostaglandin yang berbeda menghasilkan kecenderungan onset berahi yang berbeda. Perbedaan ini kemungkinan berhubungan dengan perbedaan kemampuan prostaglandin menurunkan konsentrasi progesteron. Penurunan progesteron akan memberikan umpan balik ke hipotalamus dan hipofisa anterior sehingga FSH akan disekresikan yang berfungsi menstimulasi folikulogenesis, berahi, dan ovulasi (Hamdan dan Siregar, 2004).

Sattar (2005) melaporkan perbedaan jenis PGF₂α yang disuntikkan pada sapi FH menghasilkan kecepatan penurunan konsentrasi progesteron yang berbeda. Waktu yang diperlukan dinoprost tromethamine, cloprostenol, dan dextro-rotatory d-cloprostenol menurunkan konsentrasi progesteron sampai pada konsentrasi saat berahi yaitu <1 ng/ml masing-masing adalah 68,00±4,00; 64,00±8,00; dan 88,00±8,00 jam. Alvarez *et al.* (1998) melaporkan injeksi 500 µg cloprostenol pada sapi secara intramuskular. Penurunan konsentrasi progesteron mencapai 0,4 ng/ml dicapai dengan interval 72-120 jam. Selanjutnya Kimball *et al.* (1976) menyatakan bahwa perbedaan efektivitas luteolitik beberapa prostaglandin disebabkan oleh perbedaan pada metabolisme dan absorpsinya, bukan karena perbedaan afinitas pada reseptor PGF₂α. Perbedaan waktu yang diperlukan untuk mencapai estrus pada penelitian ini jika dibandingkan dengan penelitian Sattar (2005) dan Alvarez *et al.* (1998) kemungkinan disebabkan oleh perbedaan jenis ternak yang digunakan.

Penelitian lain menunjukkan data onset berahi pada kambing kacang adalah 37±2,56 jam (Sumandia, 1988) dan 37,75±9,30 jam (Purwanti, 1989). Selain itu, Siregar *et al.* (1999) membuktikan kecenderungan perbedaan umur dan individu ternak akan mempengaruhi onset berahi. Toelihere (2003) menambahkan, onset berahi dapat diakibatkan oleh perbedaan preparat hormon dan dosis yang diberikan, pola faktor pengamatan, kondisi ternak, dan pakan yang diberikan.

Tabel 1. Onset berahi kambing PE 1-4 hari setelah sinkronisasi berahi kedua

Kelompok	Jumlah ternak (ekor)	Onset Berahi (jam)
Prostavet	5	40,8±0,57 ^a
Lutalyse	5	36,0±0,57 ^a
Capriglandin	5	50,4±1,52 ^a

^aSuperskrip yang sama pada kolom yang sama memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata (P>0,05).

Persentase berahi kambing yang diperoleh pada penelitian ini hampir sama dengan hasil Hamdan dan Siregar (2004), yakni mencapai 100% seperti yang disajikan pada Tabel 2. Timbulnya berahi merupakan akibat kerja dari hormon prostaglandin. Injeksi tunggal prostaglandin terbukti menghasilkan 80% kambing berahi, sedangkan injeksi kedua yang dilakukan 10 hari kemudian akan menghasilkan 100% berahi (Siregar *et al.*, 2001). Nuti *et al.* (1992) juga melaporkan hal yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa kambing yang digunakan pada penelitian ini mempunyai respon yang baik terhadap pemberian prostaglandin secara ganda dengan interval 10 hari.

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, 2003). Akibatnya, kadar progesteron yang dihasilkan korpus luteum dalam darah menurun. Pendapat yang berbeda dikemukakan oleh Salazar *et al.* (1976) yang menyatakan bahwa penurunan konsentrasi progesteron akibat induksi dengan PGF₂α disebabkan perubahan morfologi jaringan luteal melalui perubahan asetat ke kolesterol. 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 dan 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).

Hasil penelitian terhadap persentase kebuntingan pada kambing PE yang diperiksa menggunakan ultrasonografi (USG) pada hari ke-30 setelah sinkronisasi disajikan pada Tabel 2.

Dari Tabel 2 juga dapat dilihat persentase kebuntingan ternak yang tertinggi dicapai oleh kelompok I, diikuti oleh kelompok II, dan III. Penelitian ini menunjukkan rata-rata persentase kebuntingan yang lebih tinggi dibandingkan penelitian Siregar *et al.* (2010) yang memperoleh angka kebuntingan masing-masing 75,00 dan 83,33% pada kambing lokal yang diinduksi dengan pemberian PGF₂α 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%.

Budiarsana dan Utama (2001) menambahkan bahwa salah satu penyebab rendahnya persentase kebuntingan pada kambing adalah karena sebaran waktu ovulasi yang sangat panjang sedang waktu kapasitas spermatozoa relatif lebih cepat. Penelitian ini diperkuat oleh hasil penelitian Syafruddin *et al.* (2011), bahwa angka kebuntingan pada kambing lokal Aceh mencapai 100% setelah diinduksi dengan prostaglandin. Meskipun demikian, penelitian ini tidak dapat menjelaskan mekanisme perbedaan persentase berahi akibat pengaruh perbedaan jenis prostaglandin. Diduga, durasi berahi yang beragam berkaitan dengan keberhasilan kebuntingan pada kambing. Durasi berahi yang terlalu singkat atau terlalu panjang akan mempengaruhi sebaran ovulasi.

Durasi berahi pada kambing bervariasi mulai 8-32 jam. Meskipun durasi berahi tidak dipengaruhi oleh sumber PGF₂α yang digunakan untuk induksi berahi tetapi terdapat kecenderungan perbedaan durasi berahi mempengaruhi persentase kebuntingan. Syafruddin *et al.* (2011) melaporkan durasi kambing lokal Aceh yang diinduksi dengan PGF₂α 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 akan meningkatkan persentase kebuntingan kambing.

Tabel 2. Persentase berahi dan kebuntingan kambing PE 30 hari setelah pemeriksaan menggunakan USG

Kelompok	Jumlah ternak (ekor)	Status kambing betina PE (ekor)	
		Berahi (%)	Buntung (%)
Prostavet	5	5 (100)	5 (100)
Lutalyse	5	5 (100)	4 (80)
Capriglandin	5	5 (100)	3 (60)

KESIMPULAN

Perbedaan jenis hormon prostaglandin komersial tidak mempengaruhi persentase berahi tetapi berpengaruh terhadap persentase kebuntingan pada kambing PE.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvarez, R.H., C.F. Meireles, J.V. de Oleviera, J.R. Pozzi, and F.G. de Costra. 1998. Introduction of oestrus and luteolysis in cows injected intramuscularly with a small dose of cloprostenol. **Anim. Breed.** 58(11):1007-1017.
- Atmamihardja, S. 1982. Derajat Kebuntingan Kambing Kacang yang Berahinya Diseragamkan dengan PGF₂α serta Dikawinkan secara Alami, Inseminasi Buatan dengan Mani Cair dan Beku Butiran. **Tesis**. Fakultas Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- 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**. 85-92.
- 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 and Febiger Co., Philadelphia, USA.
- Hamdan dan T. N. Siregar. 2004. Perbandingan sistem sinkronisasi singkat dengan sistem sinkronisasi standar terhadap tampilan reproduksi kambing lokal. **Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan**. VII(3):77-82.
- Heinonen, K., T. Shieferans, and M. Heinonen. 1996. Oestrus synchronization in Ethiopian Highland Zebu Cattle by means of intravaginal cloprostenol administration. **Trop. Anim. Hlth. Prod.** 28:121-125.
- Hunter, R.H.F. 1985. **Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik**. Penerbit ITB, Bandung.
- Inounu, I. 2003. **Penyerentakan Birahi pada Domba untuk Meningkatkan Efisiensi Manajemen Perkawinan**. Puslitbang Peternakan Bogor, Jabar.
- Kimball, F.A., J.W. Lauderdalle, N.A. Nelson, and R.W. Jackson. 1976. Comparison of luteolytic effectiveness of several prostaglandin analogs in heifers and relative binding affinity for bovine luteal prostaglandin binding sites. **Prostaglandin**. 12(6):985-995.
- Lammoglia, M.A., R.E. Short, S.E. Bellows, M.D.Macneil, and H.D. Hafs. 1998. Induced and synchronized estrus in cattle. **J. Anim. Sci.** 76:1662-1670.
- Lindsay, D.R., K.W. Enwistle, dan A. Winantea. 1982. **Reproduksi Ternak di Indonesia**. Fakultas Peternakan dan Perikanan Universitas Brawijaya, Malang.
- 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 PGF₂α various stages of the oestrus cycle. **Am. J. Vet. Res.** 52:934-937.
- Partodihardjo, S. 1992. **Ilmu Reproduksi Hewan**. Penerbit Mutiara, Jakarta.
- Salazar, H., B.J.A. Furr., G.K. Smith, M. Bentky, and A. Gonzales-Angulo. 1976. Luteolytic effects of a prostaglandin analogue, cloprostenol (ICI.80,996) in rats: ultrastructural and biochemical observation. **Biology of Reproduction**. 14:458-472.
- Sattar, A. 2005. Efficacy of commercially available luteolytic agents in Holstein-Friesian cows. **Pakistan Vet. J.** 25(1):30-32.
- Siregar, T.N., G. Riady, Al Azhar, H. Budiman, dan T. Armansyah. 2001. Pengaruh pemberian prostaglandin F-2 alfa secara intravulvasubmukosal terhadap tampilan reproduksi kambing lokal. **J. Medika Vet.** 1(2):61-65.
- 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):23-27.
- Steven, R.D., H.W. Mowunt, and B.E. Sequin. 1993. Simultaneous injection of follicle stimulating hormone (FSH) and the prostaglandin F2α analogue cloprostenol (PGF) disruptur follicular activity in dioestrus dairy cows. **Theriogenology**. 39(2):381-387.
- Syafruddin, T.N. Siregar, Herrialfian, T. Armansyah, Arman Sayuti, dan Roslizawaty. 2010. Efektivitas Pemberian Ekstrak Vesikula Seminalis terhadap Persentase Berahi dan Kebuntingan pada Kambing Lokal. **Jurnal Kedokteran Hewan**. 4(2):53-60.
- Toelihere, M.R. 2003. **Fisiologi Reproduksi pada Ternak**. Penerbit Angkasa, Bandung.

INDEKS JUDUL

JURNAL KEDOKTERAN HEWAN Volume 5 (No. 1-2), Tahun 2011

Edisi Maret 2011

Efek Antineoplasia Fraksi Etil Asetat Daun Kesum pada Hewan Model Kanker Paru	1-5
Inhibin B: Kandidat Kontrasepsi Pria Berbasis Hormon Peptida	6-10
Respon Estrus pada Kambing Peranakan Ettawa dengan <i>Body Condition Score</i> 2 dan 3 terhadap Kombinasi <i>Implant Controlled Internal Drug Release</i> Jangka Pendek dengan Injeksi Prostaglandin F2 Alpha	11-16
Morfologi dan Morfometri Pertumbuhan Ranggah <i>Velvet</i> Muncak Jantan (<i>Muntiacus muntjak muntjak</i>)	17-22
Penentuan Waktu Terbaik pada Pemeriksaan Kimia Urin untuk Diagnosis Kebuntingan Dini pada Sapi Lokal	23-26
Kemampuan Anti <i>Major Physiological Protein Substrat Ecto Cyclic Amp Independent Serin/Theonin Protein Kinase</i> (MPS ecto-CIK) dalam Menghambat Viabilitas Spermatozoa Kambing dan Sapi	27-32
Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe (<i>Zingiber officinale</i>) terhadap Gambaran Titer Antibodi Ayam setelah Ditantang dengan Virus <i>Avian Influenza</i>	33-37
Pengaruh Pemberian Ikan yang Diansinkan dalam Menginduksi Tumorigenesis Hidung pada Tikus <i>Sprague Dawley</i>	38-42
Pengaruh Gangguan Ritme Sirkadian Akibat Paparan Debu Batubara pada Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Strain Wistar: Kemampuan Melatonin Menurunkan Kadar TNF- α	43-48

Edisi September 2011

Pemilihan <i>Adjuvant</i> pada Vaksin <i>Avian Influenza</i>	49-52
Preservasi dan Kriopreservasi Semen Sapi Limousin dalam Berbagai Bahan Pengencer	53-58
Identifikasi <i>Growth Differentiation Factor-9</i> (GDF-9) dari Maturasi <i>In Vitro</i> Oosit Sapi dengan Teknik Imunositokimia	59-62
Respon Antibodi Serum Ayam <i>Breakeil Silver</i> terhadap Vaksin <i>Avian Influenza</i>	63-66
Penambahan Protein <i>Insulin Like Growth Factor – I Complex</i> dalam Pengencer Pembekuan Semen terhadap Kualitas Spermatozoa Kambing pada Waktu Ekuilibrasi	67-72
Sinkronisasi Estrus dan Pengamatan Ultrasonografi Pemeriksaan Kebuntingan Dini pada Domba Garut (<i>Ovis Aries</i>) sebagai Standar Penentuan Umur Kebuntingan	73-77
Inhibin B Menghambat Ekspresi Molekul Protamine P2 di Dalam Kepala Spermatozoa Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>)	78-83
Persentase Berahi dan Kebuntingan Kambing Peranakan Ettawa (PE) setelah Pemberian Beberapa Hormon Prostaglandin Komersial	84-88

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tinggi diberikan kepada Mitra Bestari yang telah terlibat dalam menelaah artikel pada Jurnal Kedokteran Hewan Volume 5 No. 2 Tahun 2011. Berikut ini adalah nama-nama Mitra Bestari yang berpartisipasi:

Dr. Uun Yanuar, M.Si

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya

Dr. drh. Muslim Akmal, MP

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

Dr. Mohd. Agus Nashri Abdullah, M.Si

Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala

Dr. drh. Razali, M.Si

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

Prof. Dr. Muhtarudin, MS

Fakultas Peternakan Universitas Lampung

Ir. Diah T. Widayati, MP., Ph.D

Fakultas Peternakan Universitas Gadjah Mada

Dr. drh. Sri Gustari, MP

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Gadjah Mada

Dr. Muhammad Agil

Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

Dr. drh. Darmawi, M.Si

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

drh. Ni Wayan K. Karja, MP., Ph.D

Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

Dr. Gatot Ciptadi, DES

Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

Dr. drh. M. Agus Setiadi

Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

Dr. drh. Sri Murwani, MP

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

Prof. Dr. Fachryan Hasymi Pasaribu

Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

Dr. drh. Ita Djuwita, M.Phil.

Fakultas Kedokteran Hewan Institut Pertanian Bogor

Dr. drh. Nurliana, M.Si

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala

INDEKS PENULIS

Author Index

Amrozi (73)	Muhammad Hambal (63)
Aulanni'am (85)	Muslim Akmal (85)
Bagus Setiawan (73)	Mustafa Sabri (78)
Basuki B. Purnomo (85)	Ngakan Made Rai Widjaja (59)
Darmawi (63)	Ni Made Ritha Krisna Dewi (49)
Desi Wulansari (59)	Nurhidayat (78)
Hafizuddin (92)	Nyoman Suartha (49)
Hamdan (92)	Sri Suharyati (53)
Hamny (78)	Suherni Susilowati (67)
I Gusti Ngurah Kade Mahardika (49)	Sutiman B. Sumitro (85)
I Gusti Ngurah Narendra Putra (49)	Tatik Hernawati (67)
I Wayan Teguh Wibawan (49)	Tongku Nizwan Siregar (92)
Idawati Nasution (78)	Wasmen Manalu (78)
Juli Melia (78)	Wenny Novita Sari (92)
M. Aris Widodo (85)	Widjiati (59)
Madi Hartono (53)	Wurlina (59)

JURNAL KEDOKTERAN HEWAN

Terbit setiap Maret dan September

DAFTAR ISI

	Halaman
1. Pemilihan <i>Adjuvant</i> pada Vaksin <i>Avian Influenza</i> I Nyoman Suartha, I Wayan Teguh Wibawan, I Gusti Ngurah Narendra Putra, Ni Made Ritha Krisna Dewi, dan I Gusti Ngurah Kade Mahardika	49-52
2. Preservasi dan Kriopreservasi Semen Sapi Limousin dalam Berbagai Bahan Pengencer Sri Suharyati dan Madi Hartono	53-58
3. Identifikasi <i>Growth Differentiation Factor-9</i> (GDF-9) dari Maturasi <i>In Vitro</i> Oosit Sapi dengan Teknik Imunositokimia Widjiati, Desi Wulansari, Wurlina, dan Ngakan Made Rai Widjaja	59-62
4. Respon Antibodi Serum Ayam <i>Breakel Silver</i> terhadap Vaksin <i>Avian Influenza</i> Darmawi dan Muhammad Hambal	63-66
5. Penambahan Protein <i>Insulin Like Growth Factor-I Complex</i> dalam Pengencer Pembekuan Semen terhadap Kualitas Spermatozoa Kambing pada Waktu Ekuilibrasi Suherni Susilowati dan Tatik Hernawati	67-72
6. Sinkronisasi Estrus dan Pengamatan Ultrasonografi Pemeriksaan Kebuntingan Dini pada Domba Garut (<i>Ovis Aries</i>) sebagai Standar Penentuan Umur Kebuntingan Amrozi dan Bagus Setiawan	73-77
7. Inhibin B Menghambat Ekspresi Molekul Protamine P2 di Dalam Kepala Spermatozoa Tikus (<i>Rattus norvegicus</i>) Aulanni'am, Muslim Akmal, M. Aris Widodo, Sutiman B. Sumitro, dan Basuki B. Purnomo	78-83
8. Persentase Berahi dan Kebuntingan Kambing Peranakan Ettawa (PE) setelah Pemberian Beberapa Hormon Prostaglandin Komersial Hafizuddin, Wenny Novita Sari, Tongku Nizwan Siregar, dan Hamdan	84-88

JKH	Vol. 5	No. 2	Hal 49-95	Banda Aceh, September 2011	ISSN: 1978-225X
-----	--------	-------	-----------	----------------------------	-----------------

Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee No. 4 Kampus FKH Unsyiah
Darussalam Banda Aceh, Aceh
Telp./Fax. 0651-7551536
E-mail : jurnal_khusk@yahoo.com

