

Pemanfaatan Ekstrak Hipotalamus Kambing Sebagai Upaya Optimalisasi Kesuburan Kambing Kejobong Betina

(THE USE OF GOAT HYPOTHALAMIC EXTRACT
TO OPTIMIZE FERTILITY OF FEMALE KEJOBONG GOATS)

Zulkarnain¹, Sutiyono², Enny Tantini Setiatin²

¹Program Magister Ilmu Ternak, Program Pascasarjana

²Laboratorium Pemuliaan dan Reproduksi, Fakultas Peternakan dan Pertanian,
Universitas Diponegoro, Jl. Kampus drh. R. Soejono Kusumowardojo, Tembalang,
Semarang, Jawa Tengah. 50275 Telp 024 - 7478348

Email :zul86tekn@yahoo.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh level ekstrak hipotalamus terhadap kualitas berahi, persentase kebuntingan, dan jumlah anak per kelahiran (*litter size*). Materi yang digunakan adalah kelenjar hipotalamus kambing dan 23 ekor kambing kejobong betina umur 3-4 tahun. Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah T0 (kontrol) penyuntikan 5 mL NaCl fisiologi 0,9%, T1 penyuntikan dengan larutan yang terdiri dari 2 mL ekstrak hipotalamus ditambah 3 mL NaCl fisiologi 0,9%, T2 penyuntikan dengan larutan yang terdiri dari 4 mL ekstrak hipotalamus ditambah 1 mL NaCl fisiologi 0,9%. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap subsampling dengan tiga perlakuan, T0 (tujuh ulangan), T1 (delapan ulangan) dan T2 (delapan ulangan). Parameter yang diamati adalah persentase berahi, kualitas berahi, *onset* berahi, lama berahi, persentase kebuntingan, dan jumlah anak per kelahiran. Data yang diperoleh dianalisis dengan *Chi-square* dan sidik ragam. Hasil penelitian menunjukkan pemberian ekstrak hipotalamus berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap lama berahi dan tidak berpengaruh ($P > 0,05$) terhadap parameter lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ekstrak hipotalamus dapat mengoptimalkan kesuburan kambing kejobong betina dari lama berahi, persentase kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran (*litter size*).

Kata-kata kunci : ekstrak hipotalamus kambing, berahi, kesuburan, kebuntingan, kambing kejobong

ABSTRACT

The objective of this study was to investigate the effect of hypothalamic extracts level on quality level of estrous, pregnancy percentage and litter size of Kejobong goats. The materials used in this experiment were the hypothalamus glands and 23 female Kejobong goats aged between 3-4 years. The experimental design used in this study was a completely randomized design with 3 treatments 7-8 replicates. The treatment groups used in this study were T0 injected with 5 mL of 0.9% physiologic saline, T1 injected with a solution consisted of 2 mL of hypothalamic extract added 3 mL of 0.9% physiologic saline, T2 injected with solution consisted of 4 mL of hypothalamic extract added 1 mL of 0.9% physiologic saline. The parameters were the percentage of estrous, estrous quality, onset of estrous, estrous length, pregnancy percentage and litter size. The data were analyzed by using analysis of variance and *Chi-square*. The results showed that hypothalamic extract was highly significant ($P < 0.01$) affected the estrous length and had no effect ($P > 0.05$) on the other parameters. In conclusion hypothalamic extracts may optimize the fertility of female Kejobong goats evaluated from estrous length, pregnancy percentage and litter size.

Keywords: hypothalamic extract, estrous, fertility, pregnancy, Kejobong goats

PENDAHULUAN

Kambing merupakan salah satu jenis ternak yang banyak terdapat di Indonesia, terutama di daerah pedesaan. Kambing banyak dipelihara oleh peternak kecil karena pemeliharaannya mudah dan cukup dengan modal relatif kecil. Kambing kejobong adalah kambing asli Indonesia yang berada di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah (Kurnianto *et al.*, 2013). Populasi kambing kejobong di Kabupaten Purbalingga tersebar di 18 kecamatan dengan jumlah populasi 43.708 ekor pada tahun 2011 (Dinas Peternakan dan Perikanan Purbalingga, 2011).

Jumlah pemotongan ternak terus mengalami peningkatan seiring dengan meningkatnya permintaan daging kambing di masyarakat. Tahun 2010, permintaan daging kambing sebesar 66.793 ton dan terjadi peningkatan pada tahun 2011 menjadi 68.345 ton (Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2011). Pemotongan ternak kambing memengaruhi penurunan populasi kambing, karena banyak ternak kambing yang dipotong pada usia produktif akibat kurangnya pasokan kambing yang akan dipotong. Oleh karena itu perlu upaya untuk meningkatkan laju pertumbuhan populasi dengan optimalisasi kesuburan.

Optimalisasi kesuburan kambing dapat dilakukan dengan cara memaksimalkan kemampuan kambing betina dalam memproduksi *follicle stimulating hormone (FSH)* dan *luteinizing hormone (LH)*. Pelepasan FSH berasal dari kelenjar hipofisis anterior dipengaruhi oleh *gonadotropin releasing hormone (GnRH)* yang dihasilkan oleh kelenjar hipotalamus (Geary *et al.*, 2001). Sekresi GnRH dari hipotalamus langsung menuju ke hipofisis melalui kapiler berbentuk jaring, disebut *hypothalamic-pituitary portal system*. Optimalisasi kesuburan kambing betina dilakukan dengan penyuntikan berbagai level ekstrak hipotalamus. Ekstrak hipotalamus yang mengandung GnRH, akan memberikan rangsangan pada hipofisis anterior, tepatnya pada sel *gonadotrof* dan *laktotrof* untuk melepaskan FSH dan LH sehingga terjadi pertumbuhan serta pematangan folikel yang diikuti dengan berahi dan diakhiri ovulasi (Hafez dan Hafez, 2000).

Menurut Hunter (1995), jumlah sel telur yang tumbuh dan diovulasikan sangat bergantung pada banyaknya kadar FSH dalam darah yang disekresikan oleh hipofisis anterior.

Perkembangan folikel yang baik akan memunculkan tanda-tanda berahi yang jelas dan diikuti oleh ovulasi. Ketepatan waktu perkawinan akan meningkatkan jumlah kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran, sehingga secara tidak langsung akan meningkatkan populasi ternak kambing.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh level ekstrak hipotalamus untuk meningkatkan kesuburan ternak kambing meliputi persentase berahi, *onset* berahi, kualitas berahi, lama berahi, persentase kebuntingan, dan jumlah anak per kelahiran (*litter size*).

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan April-September 2013 di Laboratorium Genetika, Pemuliaan dan Reproduksi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang dan di Kecamatan Kejobong, Kabupaten Purbalingga. Kambing yang digunakan adalah kambing kejobong betina sebanyak 23 ekor berumur 3,5 – 4,0 tahun (*poel* 3 dan 4).

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap subsampling dengan tiga perlakuan T0 (tujuh ulangan) disuntik dengan 5 mL NaCl fisiologi 0,9%, T1 (delapan ulangan) disuntik dengan larutan yang terdiri atas 2 mL ekstrak hipotalamus ditambah 3 mL NaCl fisiologi 0,9%, dan T2 (delapan ulangan) disuntik dengan larutan yang terdiri atas 4 mL ekstrak hipotalamus ditambah 1 mL NaCl fisiologi 0,9%.

Penelitian dilaksanakan dalam dua tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan penelitian. Persiapan penelitian meliputi pembuatan spons vagina dan pembuatan ekstrak hipotalamus.

Pembuatan Spons Vagina. Pembuatan spons vagina dilakukan berdasarkan metode Sutiyono *et al.*, (1998), diawali dengan mengiris spons hingga berbentuk silinder dengan tinggi 4 cm dan diameter 3 cm. Spons diikatkan benang sedemikian rupa sehingga bila spons dimasukkan ke dalam vagina, benang masih terlihat di bagian luar dan bisa ditarik pada saat pelepasan. Selanjutnya spons direndam dengan deterjen selama empat jam. Spons yang telah direndam kemudian dicuci bersih dengan air mengalir, selanjutnya spons disterilkan menggunakan alkohol 70%. Setelah spons kering, spons dicelupkan ke dalam cawan petri yang berisi 20 mg *medroxy progesterone acetate*

yang dilarutkan dalam 5 mL etanol. Selanjutnya spons dikeringkan di dalam kotak pengering dengan suhu 40°C selama tiga hari.

Pembuatan Ekstrak Hipotalamus.

Pembuatan ekstrak hipotalamus dilakukan berdasarkan metode Sutiyono *et al.* (1998). Sejumlah 12 hipotalamus kambing (11,24 g) direndam didalam larutan alkohol 90% selama 16 jam yang setiap empat jam dilakukan penggantian larutan alkohol. Rendaman hipotalamus dikeringudarkan sehingga didapatkan bobot kering hipotalamus 9,84 g. Hipotalamus kemudiandihaluskan menggunakan mortal. Tepung hipotalamus dimasukkan kedalam tabung sentrifus dan ditambah larutan NaCl fisiologi 0,9% sebanyak 60 mL sehingga dihasilkan larutan dengan konsentrasi 16,4%. Larutan kemudian disentrifus dengan kecepatan 3000 rpm selama 30 menit. Supernatan dipisahkan dari endapannya dan disaring menggunakan kertas saring sehingga didapat ekstrak hipotalamus sebanyak 48 mL dengan konsentrasi 16,4%. Larutan ekstrak hipotalamus kemudian dibagi menjadi 12 botol kecil, sehingga setiap botolnya berisi 4 mL yang disebut sebagai satu dosis ekstrakhipotalamus.

Parameter yang diamati

Persentase Berahi. Kambing betina dinyatakan berahi apabila diam saat ditunggangi pejantan pemacek. Jumlah kambing berahi dibagi dengan jumlah kambing tiap perlakuan dan dinyatakan dalam persen.

Kualitas Berahi. Perubahan vulva pada saat berahi meliputi perubahan warna vulva menjadi kemerahan dan adanya pembengkakan. Perubahan tingkah laku berupa penurunan nafsu makan, gelisah, menggerak-gerakkan ekor dan mengeluarkan suara mengembik yang khas.

Onset Berahi. Waktu (dalam jam) saat terlihat berahi pertama, dihitung sejak pencabutan spons vagina.

Lama Berahi. Selang waktu antara saat munculnya gejala berahi pertama sampai waktu hilangnya gejala berahi yang dinyatakan dalam jam.

Persentase Kebuntingan. Dinyatakan dalam persen dan dihitung banyaknya kambing yang bunting dibagi dengan jumlah keseluruhan kambing yang dikawinkan kemudian dikali 100%.

Jumlah Anak Per Kelahiran (*litter size*). Jumlah anak kambing yang dilahirkan dibagi jumlah induk yang beranak.

Pelaksanaan Penelitian

Sebelum perlakuan (penyuntikan) ekstrak hipotalamus, kambing betina diserentakkan berahinya menggunakan 20 mg *medroxy progesterone acetate* dalam spons vagina dan diimplantasikan dalam vagina kambing selama 14 hari. Sesaat (1-3 menit) setelah pencabutan spons, kambing-kambing disuntik larutan secara intramuskuler (IM) pada muskulus *deltoideus* (kaki depan bagian atas) sesuai dengan perlakuannya. Pengamatan berahi dilakukan menggunakan pejantan pemacek sejak hari pertama setelah pemberian perlakuan, pada pagi (06.00-08.00) dan sore hari (16.00-18.00) selama lima hari.

Analisis data

Data persentase berahi, kualitas berahi dan persentase kebuntingan dianalisis menggunakan uji *Chi-square*. Data onset berahi, lama berahi dan jumlah anak perkelahiran dianalisis menggunakan sidik ragam. Apabila ada perbedaan maka dilanjutkan dengan uji *Duncan* untuk melihat rata-rata perbedaan antarperlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Berahi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua kambing yang digunakan dalam penelitian ini berahi (100%) dengan ciri-ciri diam saat dinaiki oleh pejantandanpersentase kambing yang berahi dari tiga perlakuan tersebuttidak berbeda nyata ($P < 0,05$) (Tabel 1).

Tidak berbedanya pengaruh dari perlakuan karena terjadinya berahi pada kambing percobaan tidak disebabkan oleh GnRH yang berasal dari ekstrak hipotalamus, tetapi karena tidak terdapat *corpus luteum* (CL) di dalam ovarium kambing yang digunakan sehingga kambing memasuki fase proestrus, setelah pencabutan spons vagina. Pencabutan spons vagina menyebabkan penurunan konsentrasi hormon progesteron di dalam darah, sehingga diekskresikan hormon gonadotropin yang mampu merangsang proses folikulogenesis. Folikel tersebut mensintesis hormon estrogen

Tabel 1. Persentase berahi dan kualitas berahi kambing kejobong yang diserentakan menggunakan 20 mg progesteron dan disuntik berbagai dosis ekstrak hipotalamus

Variabel	Perlakuan		
	T0	T1	T2
Persentase Berahi Diam bila dinaiki	100	100	100
Kualitas Berahi			
a. Perubahan vulva			
- Bengkak	85,7	100	100
- Kemerahan	57,1	50	75
- Keluar lendir	85,7	75	100
b. Perubahan tingkah laku			
- Nafsu makan	100	87,5	100
- Gelisah	71,4	87,5	100
- Menggerakkan ekor	71,4	87,5	100
- Suara khas	71,4	100	100

Keterangan: T0 tanpa ekstrak hipotalamus, T1 ekstrak hipotalamus 0,41 gram dan T2 ekstrak hipotalamus 0,82 gram

dan disekresikan ke dalam peredaran darah, sehingga menyebabkan ternak berahi. Rizal (2005), menyatakan bahwa gejala-gejala berahi yang ditunjukkan hewan betina merupakan manifestasi dari meningkatnya kadar hormon estrogen di dalam darah yang disintesis dan disekresikan oleh folikel.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Adiati *et al.*, (2006) bahwa penyerentakan berahi menggunakan hormon progesteron dengan berbagai level konsentrasi secara intravagina selama 14 hari dapat memberikan respons berahi 100% pada domba garut. Hasil penelitian ini menunjukkan persentase berahi yang lebih baik dibandingkan dengan laporan Semiadi *et al.*, (2003), bahwa penggunaan implan *controlled internal drug release for goat* (CIDR-G) pada kambing menunjukkan persentase berahi sebesar 85,71%. Sutama (1988) melaporkan persentase berahi sebesar 95% pada domba ekor pipih dengan menggunakan kombinasi spons yang mengandung kombinasi spons yang mengandung 60 mg *medroxy-progesterone acetate* (MAP) dan 330 IU PMSG.

Kualitas Berahi

Kualitas berahi yang diamati dalam penelitian ini meliputi perubahan vulva dan tingkahlaku kambing pada saat berahi (Tabel 1). Semua kambing penelitian memperlihatkan perubahan vulva pada saat berahi meliputi perubahan vulva menjadi bengkak, kemerahan, dan keluar lendir kental yang menggantung

namun persentasenya bervariasi. Hal tersebut diduga berkaitan dengan jumlah estrogen yang dihasilkan dari folikel yang sedang berkembang. Menurut Ridwan (2006) hormon FSH berperan penting dalam merangsang pertumbuhan folikel pada ovarium sehingga dalam pertumbuhannya folikel menghasilkan hormon estrogen dan memunculkan berahi.

Perubahan vulva menjadi bengkak, kemerahan, dan adanya lendir yang menggantung pada vulva kambing perlakuan T0, T1, dan T2 tidak berbeda nyata ($P < 0,05$). Persentase perubahan vulva terendah pada saat berahi didapati pada T0. Rendahnya persentase perubahan vulva pada T0 karena tidak adanya penyuntikan ekstrak hipotalamus untuk memaksimalkan sekresi FSH dari hipofisis anterior untuk pertumbuhan folikel. Akibatnya produksi estrogen juga tidak maksimal. Menurut Hunter (1995) estrogen merangsang penebalan dinding vagina, meningkatkan vaskularisasi sehingga alat kelamin bagian luar mengalami pembengkakan dan berwarna kemerahan, dan peningkatan sekresi lendir vagina sehingga dijumpai adanya lendir menggantung pada vulva.

Kualitas berahi dilihat dari aspek perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan tingkah laku nafsu makan, gelisah, menggerakkan ekor dan suara khas pada saat berahi tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Semua kambing yang digunakan dalam penelitian memperlihatkan perubahan tingkahlaku pada

saat berahi, namun persentasenya bervariasi. Persentase perubahan tingkahlaku berahi terendah didapati pada T0 dan tertinggi pada T2.

Bervariasinya persentase perubahan tingkah laku berahi diduga karena bervariasinya jumlah hormon estrogen yang diproduksi tiap kambing penelitian akibat adanya penyuntikan ekstrak hipotalamus. Penyuntikan ekstrak hipotalamus terkait dengan GnRH yang dihasilkan, sehingga terkait faktor pelepasan FSH dari hipofisis anterior. Menurut Sutiyono *et al.*, (1997) proses berahi tidak terjadi secara mendadak, tetapi secara pelan-pelan sesuai dengan penambahan produksi estrogen oleh folikel *de Graff* yang sedang tumbuh sampai menghasilkan level estrogen yang mampu memengaruhi timbulnya tanda berahi. Isnaini dan Wahjuningsih (2014), menyatakan GnRH berfungsi sebagai pengatur aktivitas adenohipofisis dalam menstimulasi pelepasan FSH dan LH. Stimulasi pelepasan FSH dan LH menyebabkan folikel pada ovarium tumbuh, mensekresikan hormon estrogen yang mengatur tingkah laku berahi, dan terjadi ovulasi di bawah pengaruh LH

Onset Berahi

Onset berahi perlu diketahui untuk ketepatan dan keberhasilan perkawinan (Siregaret *al.*, 1999). Hasil penelitian yang diperoleh terhadap *onset* berahi pada kambing dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Onset berahi dari ketiga perlakuan baik T0, T1, dan T2 tidak menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$). Diduga jumlah estrogen yang dihasilkan oleh folikel yang sedang berkembang pada semua kambing yang digunakan dalam penelitian ini telah mampu untuk menampakkan *onset* berahi dengan waktu yang sama cepatnya. *Onset* berahi yang didapat dalam

penelitian ini lebih lambat dari yang dilaporkan Rizal (2005), waktu *onset* berahi domba garut beragam antara 28 dan 37 jam. Nalley *et al.* (2011) melaporkan *onset* berahi pada rusa setelah disinkronisasi dengan CIDR-G terjadi pada 24-28 jam.

Rizal (2005) menyatakan setiap individu dan bangsa ternak memiliki kemampuan yang berbeda dalam memberikan respons terhadap perlakuan yang diberikan, sesuai dengan potensi genetik yang dimilikinya. Selain itu juga disebabkan karena perbedaan umur dan bobot badan ternak.

Lama Berahi

Data lama berahi kambing kejobong disajikan dalam Tabel 2. Lama berahi menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) dan setelah diuji lanjut, ada perbedaan yang sangat nyata terjadi antara perlakuan T0 dengan T2, sedangkan antara T0 dengan T1, dan antara T1 dengan T2 tidak menunjukkan perbedaan nyata. Lama berahi yang berbeda dalam penelitian ini cenderung disebabkan karena pengaruh dari penyuntikan ekstrak hipotalamus yang mengandung GnRH sebagai faktor pelepas FSH dari hipofisis anterior yang berpengaruh terhadap banyaknya folikel *de Graff* yang tumbuh. Menurut Sutiyono *et al.*, (2008) lama berahi sangat dipengaruhi oleh kecepatan pertumbuhan folikel dan banyaknya folikel *de Graff* yang tumbuh.

Data hasil penelitian menunjukkan, lama berahi cenderung meningkat antara T0 (27,14 jam), T1 (32,25 jam) dan T2 (36,63 jam). Tetapi tidak adanya perbedaan antara T0 dengan T1 dan antara T1 dengan T2 disebabkan karena perbedaan penyuntikan ekstrak hipotalamus hanya setengah dosis. Kandungan GnRH dari setengah dosis ekstrak hipotalamus belum mampu untuk memaksimalkan pelepasan FSH

Tabel 2. *Onset* dan lama berahi kambing kejobong yang disinkronisasi menggunakan 20 mg progesteron dan disuntik berbagai dosis ekstrak hipotalamus

Variabel	Perlakuan		
	T0	T1	T2
Onset berahi (jam)	44,57 + 09,07	42,00 + 11,10	42,00 + 11,10
Lama berahi(jam)	27,14 + 05,37 ^a	32,25 + 05,09 ^{ab}	36,63 + 04,60 ^b

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($p < 0,05$). T0 tanpa ekstrak hipotalamus, T1 ekstrak hipotalamus 0,41 gram dan T2 ekstrak hipotalamus 0,82 gram

Tabel 3. Jumlah Kebuntingan dan jumlah anak per kelahiran Kambing Kejobong yang disinkronisasi menggunakan 20 mg progesteron dan disuntik berbagai dosis ekstrak hipotalamus

Perlakuan	Dikawinkan	Bunting	Jumlah Anak			Jumlah	<i>Litter Size</i>
			1	2	3		
T0	7	5	2	3	-	8	1,6 + 0,54
T1	8	8	1	6	1	16	2,0 + 0,53
T2	8	7	1	5	1	14	2,0 + 0,57

Keterangan : T0 tanpa ekstrak hipotalamus, T1 ekstrak hipotalamus 0,41 gram dan T2 ekstrak hipotalamus 0,82 gram.

dari hipofisis anterior untuk memperbanyak jumlah folikel yang tumbuh sehingga tidak memberikan perbedaan lama berahi. Menurut Hafez dan Hafez (2000) GnRH berfungsi untuk memicu pelepasan FSH dan LH dari hipofisis anterior, sehingga menyebabkan perkembangan folikel, produksi estrogen hingga terjadinya estrus.

Jumlah folikel yang tumbuh lebih banyak maupun yang pertumbuhannya cepat, pada T2 memproduksi estrogen sampai level yang dapat memengaruhi timbulnya berahi menjadi lebih cepat. Menurut Sutiyono *et al.*, (2008) jumlah folikel yang tumbuh lebih banyak akan memperpanjang lama berahi, karena folikel yang lebih dahulu menghasilkan estrogen, mampu memengaruhi timbulnya berahi dan folikel lain yang sedang berkembang untuk menghasilkan estrogen, sehingga mampu menimbulkan gejala berahi dan memperpanjang lama berahi. Sugiyatno *et al.* (2001), menyatakan bahwa banyaknya folikel yang akan berovulasi akan meningkatkan estrogen dalam serum darah dan mampu memperpanjang lama berahi.

Persentase Kebuntingan

Faktor yang memengaruhi terjadinya kebuntingan antara lain, umur induk, fertilitas sel telur dan spermatozoa, kondisi alat reproduksi betina, dan ketepatan perkawinan (Hafez dan Hafez, 2000). Persentase kebuntingan dalam penelitian ini disajikan dalam Tabel 3. Jumlah kebuntingan tertinggi terdapat pada perlakuan T1 yaitu delapan ekor kambing bunting (100%), T2 sebanyak tujuh ekor kambing bunting (87,5%), dan kebuntingan terendah terdapat pada T0 yaitu lima ekor kambing bunting (71,42%).

Kebuntingan dari ketiga perlakuan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$). Tidak adanya perbedaan

pengaruh dari ketiga perlakuan tersebut karena setiap kambing percobaan mampu menghasilkan sel telur yang dapat dibuahi hingga terjadi kebuntingan. Kebuntingan secara alami terjadi setelah adanya pembuahan sel telur yang diovulasikan betina oleh salah satu spermatozoa yang dimasukkan kedalam alat reproduksinya (Hunter, 1995).

Persentase kebuntingan pada T0 paling rendah (71,42%), karena pada T0 tidak diberi ekstrak hipotalamus. Tidak adanya GnRH tambahan untuk merangsang pelepasan FSH dari hipofisis anterior menyebabkan sel telur yang dihasilkan kurang berkualitas dan susah untuk dibuahi. Akibatnya fertilitas rendah sehingga persentase kebuntingan juga kecil. Menurut Sutiyono *et al.*, (2008) ekstrak hipotalamus mengandung GnRH yang akan menginduksi pelepasan FSH dari hipofisis anterior sebagai perangsang pertumbuhan folikel dan juga meningkatkan kualitas sel telur yang dihasilkan, sehingga membuat sel telur lebih subur dan mudah dibuahi.

Persentase kebuntingan pada perlakuan T1 (100%) lebih tinggi dari persentase kebuntingan pada T2 (87,5%), hal ini disebabkan jumlah dosis ekstrak hipotalamus yang diberikan pada T2 lebih banyak, yaitu satu dosis ekstrak hipotalamus. Rendahnya persentase kebuntingan pada T2 diduga karena pada waktu perkawinan belum terjadi ovulasi, sehingga tidak terjadi fertilisasi. Budiarsana dan Utama (2001) menyatakan, bahwa salah satu penyebab rendahnya persentase kebuntingan pada kambing adalah karena sebaran waktu ovulasi yang sangat panjang, sedangkan waktu kapasitas spermatozoa relatif lebih cepat. Siregar *et al.*, (2013) menyatakan rendahnya persentase kebuntingan bisa disebabkan karena folikel yang gagal mengalami ovulasi sehingga

meningkatkan sekresi estrogen. Hafez dan Hafez (2000) menyatakan, bahwa ketidakseimbangan hormon menyebabkan kontraksi uterus yang berlebihan dan rendahnya konsentrasi progesteron yang dibutuhkan untuk implantasi dan pemeliharaan kebuntingan awal sehingga berakibat pada rendahnya persentase kebuntingan.

Jumlah Anak PerKelahiran (*Litter Size*)

Jumlah anak yang dilahirkan oleh seekor ternak sangat bergantung pada jumlah sel telur yang diovulasikan dan dibuahi (Tabel 3). Menurut Hunter (1995) sekresi hormon FSH pada saat folikulogenesis yang disekresikan oleh hipofisis anterior diregulasi melalui umpan balik positif oleh GnRH.

Jumlah anak perkelahiran dari ketiga perlakuan tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) namun terjadi peningkatan jumlah anak per kelahiran antara perlakuan T0 : $1,6 + 0,54$, T1 : $2,0 + 0,53$ dan T2 : $2,0 + 0,57$. Tidak berbedanya jumlah anak perkelahiran diduga karena pengaruh ekstrak hipotalamus telah maksimal pengaruhnya pada T1 dan T2 yang terlihat dari beberapa kambing yang beranak tiga.

Jumlah anak perkelahiran T0 pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan yang dilaporkan oleh Setiadi *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa jumlah anak perkelahiran kambing kejobong yang dipelihara oleh peternak di Kecamatan Kejobong adalah 1,8.

Perlakuan T1 dan T2 menunjukkan jumlah anak perkelahiran sebesar dua. Angka tersebut menunjukkan jumlah anak per kelahiran yang lebih tinggi daripada laporan Siregar *et al.* (2013) yang menyatakan rata-rata jumlah anak perkelahiran kambing lokal yang diinduksi dengan ekstrak *pituitary* yaitu 1,25. Timurkan dan Yildiz (2005) melaporkan jumlah anak per kelahiran domba yang diinduksi dengan *pregnant mare serum gonadotropin* 500; 600; dan 750 IU masing-masing adalah 1,06; 1,25; dan 1,40.

Penyuntikkan ekstrak hipotalamus kambing sebanyak setengah dosis dan satu dosis dapat memaksimalkan kemampuan reproduksi untuk menghasilkan anak lebih dari satu (prolifik). Penyuntikkan ekstrak hipotalamus setengah dosis lebih baik digunakan untuk meningkatkan kesuburan kambing kejobong, karena dapat memaksimalkan jumlah anak per kelahiran yang secara langsung meningkatkan populasi. Siregar *et al.*, (2013) menyatakan kemampuan hormon gonadotropin meningkatkan jumlah anak per kelahiran akan optimal jika diberikan pada hewan dengan galur

kesuburan rendah dan tidak berpengaruh jika diberikan pada hewan dengan galur kesuburan tinggi.

SIMPULAN

Pemberian ekstrak hipotalamus berbagai dosis pada kambing kejobong betina tidak memperlihatkan perbedaan persentase berahi, kualitas berahi, dan persentase kebuntingan. Pemberian ekstrak hipotalamus berbagai dosis memperlihatkan lama berahi yang lebih panjang dan memaksimalkan potensi kelahiran kembar kambing kejobong per kelahiran (*litter size*).

SARAN

Penyuntikkan dengan ekstrak hipotalamus sangat memungkinkan dilakukan untuk ternak kambing yang dipelihara oleh masyarakat, karena dapat memaksimalkan jumlah anak per kelahiran yang secara langsung akan meningkatkan populasi kambing.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada ProfDr Ir Edy Kurnianto, MS, MAgr. selaku ketua tim penelitian program riset unggulan daerah 2013, Badan Penelitian Pengembangan Teknologi (BPPT) Jawa tengah, yang telah mendanai penelitian ini. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan kepada kepala Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiati U, Kusumaningrum DA, Tiesnamurti B, Priyanto D. 2006. Penyerentakkan berahi pada ternak domba dengan berbagai level konsentrasi fluorogestone acetate. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner 2006. Hal 511-517.
- Budiarsana IGM, Sutarna IK. 2001. Fertilisasi kambing peranakan Ettawah pada perkawinan alami dan inseminasi buatan. Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner, Bogor 17-18 Sep 2001. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Hal 427-433.

- Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga. 2011. Statistik Peternakan. Purbalingga. Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Purbalingga.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2011. Statistik Peternakan 2011. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Departemen Pertanian RI, Jakarta.
- Geary TW, Salverson RR, Whittier JC. 2001. Synchronization of ovulation using GnRH or hCG with the CO-Synch protocol in suckled beef cows. *J Anim Sci* 79: 2536-2541.
- Hafez B, Hafez ESE. 2000. *Reproduction in Farm Animals* 7th Ed. Baltimore. Lippincott Williams and Wilkins. pp 55-68.
- Hunter RHF. 1995. *Fisiologi dan Teknologi Reproduksi Hewan Betina Domestik*. Bandung. Penerbit ITB.
- Isnaini N, Wahjuningsih S. 2014. Konsentrasi gonadotropin releasing hormone (GnRH) ekstrak otak sapi peranakan friesien holstein betina fase folikuler dan luteal. *Jurnal Kedokteran Hewan* 8 (2): 108-110.
- Kurnianto E, Sutopo S, Purbowati E, Setiatin ET, Samsudewa D, Permatasari T. 2013. Multivariate analysis of morphological traits of local goats in central Java, Indonesia. *Iranian J Appl Anim Sci* 3(2): 361-367.
- Nalley WMM, Handarini R, Arifiantini RI, Yusuf TL, Purwantara B, Semiadi G. 2011. Sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan pada rusa timor. *J Veteriner* 12 (4): 269-274.
- Ridwan. 2006. Fenomena estrus domba betina lokal Palu yang diberi perlakuan hormon FSH. *J Agroland* 13 (13): 294-298.
- Rizal M. 2005. Pengaruh implantasi progesterone intravaginal terhadap timbulnya estrus pada domba garut betina. *J Indon Trop Anim Agric* 30 (3): 167-171.
- Semiadi G, Utama IK, Syaefudin Y. 2003. Sinkronisasi estrus pada kambing peranakan etawah menggunakan CIDR-G. *J Anim Prod* 5 (2): 83-86.
- Setiadi A, Suparman P, Hartoko. 2013. Produktivitas dan pola warna kambing kejobong yang dipelihara oleh peternak kelompok dan peternak individu. *J Ilmiah Peternakan* 1(3): 789-795.
- Siregar TN, Hartono S, Sugijanto. 1999. Induksi ovulasi kambing kacang prepuber dengan PMSG dan hCG. *Agrosains Vet* 12(1): 35-48.
- Siregar TN, Siregar IK, Armansyah T, Syafruddin, Sayuti A, Hamdani. 2013. Tampilan reproduksi kambing local hasil induksi superovulasi dengan ekstrak pituitary sapi. *J Veteriner* 4(1): 91-98.
- Sugiyatno, Sumaryadi, Haryati. 2001. Konsentrasi estrogen serum kaitannya dengan lama birahi domba ekor tipis yang diinduksi PMSG. *J Produksi Ternak* 3: 40-44.
- Sutama IK. 1988. Lama birahi, waktu ovulasi, dan kadar LH pada domba ekor pipih setelah perlakuan progesterone-PMSG. *Ilmu Peternakan* 3: 93-95
- Sutiyono, Setiatin ET, Purboyo B, Sri Lestari CM, Adiwidarti R. 1997. Pengaruh berbagai kadar progestagen dalam vagina spons terhadap berahi dan ovulasi pada domba. *Majalah Penelitian* 9(35): 52-57.
- Sutiyono, Setiatin, ET, Adiwidarti, R, Sustiah, A, Suranto. 1998. Studi penggunaan ekstrak hypothalamus dan hypophysa untuk meningkatkan kesuburan domba betina. *Majalah Penelitian* 10(40): 63 – 71.
- Sutiyono, Setiatin, ET, Kuncara, S, Mayasari. 2008. Pengaruh pemberian ekstrak hipofisa terhadap berahi dan fertilitas pada domba yang berahinya diserentakan dengan progesteron. *J Indon Trop Anim Agric* 33: 35-41.
- Timurkan H, Yildiz H. 2005. Synchronization of oestrus in Hamdani Ewes: The use of different PMSG doses. *Bull Vet Inst Pulawy* 49: 311-314.