

Early Pregnancy Diagnosis Using Progesterone Kits in Local Goat (Capra hircus)

Agung Kusasti¹, Ginta Riady², Cut Nila Thasmi², Dasrul², Hamdan², Sugito³

¹Program Studi Pendidikan Dokter Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

²Laboratorium Reproduksi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

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

E-mail: agungkusasti@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effectiveness and accuracy of progesterone kit as a means of early pregnancy diagnosis in local goat. This study used 10 lactating female goats with weighing in the range of 35-51 kgs and the ages ranging from 2.0 to 2.5 years old. The sampled female goats are subject to estrus synchronization protocol using controlled internal drug release for goats (CIDR-G) inserted intravaginally for ten days and followed with prostaglandin injection on day 8 during progesterone implant insertion. Estrus detection was carried out with the introduction of one buck for 72 hours following the removal of the implants. Early pregnancy diagnosis using milk progesterone kits was carried out on day 17 following services. The accuracy of the kits for early pregnancy diagnosis was subsequently confirmed using USG examination on day 35 following services. The results of this study showed that oestrous response was 80%. Pregnancy diagnosis using progesterone kits and subsequently confirmation using USG were carried out in eight goats. All female goats showed positive results following pregnancy diagnosis using the kits both days 17 and 24 following services. Following confirmation on the pregnancy status using USG, one sampled goat was diagnosed non-pregnant. It could be concluded that the progesterone kit as can be used as an early pregnancy diagnosis tool in local goats on 17 days following services.

Keywords: Goats, CIDR-G, progesterone kits, ultrasonography.

PENDAHULUAN

Metode diagnosis kebuntingan merupakan suatu komponen manajemen reproduksi pada usaha peternakan. Kemampuan melakukan diagnosis kebuntingan secepatnya setelah perkawinan atau disebut diagnosis kebuntingan dini diperlukan dalam hal: 1) Mengidentifikasi ternak yang tidak bunting segera setelah perkawinan atau IB; 2) Sebagai pertimbangan apabila ternak harus dijual atau diculling; 3) Menekan biaya pada breeding program yang menggunakan teknik hormonal yang mahal; dan 4) Penerapan manajemen ransum ekonomis (Jainudeen dan Hafez, 2000). Diagnosis kebuntingan dini pada kambing telah lama menerapkan metode observasi melalui pengamatan kemunculan tanda-tanda berahi 21 hari setelah perkawinan. Kambing betina akan kembali berahi apabila terjadi kegagalan fertilisasi dan tanda-tanda tidak kembali berahi

(non-return to estrus) menjadi petunjuk status bunting.

Tanda tidak kembali berahi setelah perkawinan bukan hanya diperlihatkan oleh kambing betina yang bunting tapi juga oleh kambing dengan siklus berahi yang panjang, bunting semu atau anestrus fisiologis saat sinkronisasi estrus atau selama musim kawin. Hewan betina yang mengalami kematian embrio dini dan memiliki *korpus luteum persistent* juga memperlihatkan tanda tidak kembali berahi setelah perkawinan (Partodihardjo, 1982). Itulah sebabnya diagnosis kebuntingan yang berdasarkan tanda tidak kembali berahi tidak efektif pada kambing (Ishwar, 1995; Goel dan Agrawal, 1992).

Para peneliti kemudian melaporkan metode diagnosis kebuntingan lain dengan mempertimbangkan perbaikan tingkat akurasi dan waktu pemeriksaan. Diagnosis kebuntingan dini pada kambing dilaporkan dengan

penggunaan metode transrektal dan transabdominal ultrasound dengan tingkat akurasi sampai 100% masing-masing pada 23 hari dan 35 hari setelah perkawinan (Martinez dkk. 1998). Diagnosis kebuntingan dini yang lain berdasarkan perubahan konsentrasi progesteron (metode kuantitatif) telah dilaporkan oleh para peneliti menggunakan sampel serum dan air susu pada kambing perah 21-22 hari setelah perkawinan (Corteel dkk., 1982). Hormonal progesteron diperiksa dengan metode *Radio immuno assay* (RIA). Gonzalez dkk (2004) melaporkan sensitifitas metode ini mencapai 100% pada 22 hari setelah perkawinan. Metode hormonal ini berpedoman pada keadaan internal kambing betina bunting yang mempertahankan konsentrasi progesteron yang tinggi karena korpus luteum tidak diregresi (Montigny dkk., 1982; Fleming dkk., 1990). Kambing kecil seperti kambing kacang mempertahankan konsentrasi progesteron yang tinggi dimulai pada fase embrio sampai pertengahan kebuntingan yaitu dengan kisaran 4,3 – 11,0 mg/ml (Khanum dkk., 2008).

Diagnosis kebuntingan dini juga dilakukan berdasarkan konsentrasi progesteron secara kualitatif menggunakan kit progesteron dimana hasil reaksi positif ditampilkan dengan adanya perubahan warna. Diagnosis kebuntingan dini menggunakan kit progesteron dalam air susu diistilahkan sebagai *on-farm milk progesteron test* atau *cow side test* karena pelaksanaannya dapat dilakukan di kandang atau klinik dokter hewan dan hasilnya dapat terlihat dalam waktu 5-10 menit (Nebel, 1988; O'Connor, 2010). Engeland dkk. (1997) melaporkan penggunaan kit progesteron air susu untuk diagnosis kebuntingan pada kambing perah pada hari ke-20 setelah perkawinan dengan tingkat akurasi 82% untuk betina bunting.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Dionysius (1991) pada kambing perah memperlihatkan tingkat akurasi yang tinggi. Kedua penelitian di atas menggunakan kit yang diperuntukkan untuk deteksi kebuntingan pada sapi perah tetapi dapat juga digunakan pada kambing perah. Laporan penelitian Milona dkk. (2014) menyatakan penggunaan kit progesteron air susu untuk diagnosis kebuntingan pada kambing perah. Diagnosis kebuntingan dapat dimulai hari ke-18 setelah perkawinan dan

dilakukan selama 5 hari berturut-turut. Sampai saat ini belum ada laporan penelitian mengenai penggunaan kit progesteron pada kambing potong. Kit progesteron Bovipreg memiliki kelebihan bahwa dapat digunakan untuk diagnosis kebuntingan dini pada kambing tercepat yaitu 17 hari setelah perkawinan dan hasilnya segera diketahui dibandingkan metode diagnosis kebuntingan melalui pemeriksaan konsentrasi progesteron. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas dan keakuratan kit *progesteron* yang digunakan sebagai alat diagnosis kebuntingan dini pada kambing kacang lokal.

MATERI DAN METODE

Kambing betina perlakuan disinkronisasi berahi menurut Suharto dkk. (2008) menggunakan CIDR-G dan PGF_{2α} pada hari ke-8 dan pencabutan CIDR-G pada hari ke-10. Pendeteksian berahi menggunakan pejantan dilakukan setelah pencabutan CIDR-G dengan memasukkan pejantan. Kambing yang menunjukkan berahi akan kawin secara alami.

Kambing betina percobaan akan dideteksi tanda-tanda berahinya dengan mendekatkan kambing kacang jantan dan diamati gejala berahi kambing betina perlakuan selama 72 jam setelah pengeluaran CIDR-G. Saat kambing betina perlakuan memperlihatkan gejala berahi dianggap sebagai hari ke-1 perkawinan. Kambing menunjukan berahi akan kawin secara alami.

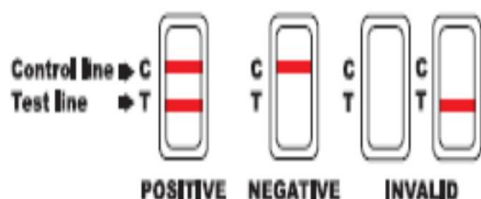
Diagnosis kebuntingan dengan menggunakan kit progesteron Bovipreg setelah hari ke-17 setelah perkawinan dan apabila hasil diagnosis menunjukkan positif maka akan dilanjutkan pemeriksaan pada hari ke 24 setelah perkawinan. Sementara itu, hasil pemeriksaan pada hari ke 17 setelah perkawinan adalah negatif maka tidak dilakukan pemeriksaan ulangan. Kemudian akan dicatat hasil diagnosis kebuntingan dengan kit progesteron tentang berapa ekor jumlah kambing betina yang didiagnosis positif (bunting) dan negatif (tidak bunting).

Konfirmasi status kebuntingan

Status kebuntingan kambing betina perlakuan dikonfirmasi pada hari ke-35 setelah

perkawinan (usia kebuntingan) dengan metode *ultrasonografi transabdominal*. Kambing betina diperiksa pada posisi berdiri dengan menggunakan probe USG yang telah dioleskan *carboxymethylcellulose gel* dan kemudian diarahkan pada areal *inguinalis* disepanjang abdomen mengarah ke bagian *cranial* batas *pelvis*. Penetapan status bunting dengan pemeriksaan USG transabdominal adalah dengan terlihat adanya vesikula embrionalis yang berisi cairan *anechoic* (berwarna hitam) berisi vesikula *non-echogenic* di dalam uterus dan terlihat adanya kotiledon dan/atau bagian dari fetus (Amer, 2008).

Prosedur Pemeriksaan kebuntingan dengan Kit progesteron serum darah



Gambar 1. Interpretasi diagnosis kebuntingan dengan kit yaitu “Bovipreg Pregnancy Test Cassete (Blood Serum)” (Twilcanada 25 South Bonnington Ave Scaarborough., Canada); Positif (+) bunting, terlihat perubahan warna merah pada garis “test” dan garis “control”; Negatif (-) bunting, terlihat perubahan warna merah hanya pada garis kontrol saja; dan Invalid, pada garis kontrol dan garis test tidak ada perubahan warna atau terjadi perubahan warna hanya pada garis kontrol saja.

Tabel 1. Data Status kebuntingan kambing melalui pemeriksaan dengan kit Bovipreg dan konfirmasi dengan Transabdominal ultrasound.

No	Diagnosis dengan kit Bovipreg		Konfirmasi dengan USG
	Hari ke 17 perkawinan	Hari ke 24 perkawinan	Hari ke 35 perkawinan
1.	+	+	+
2.	+	+	+
3.	-	x	-
4.	+	+	+
5.	+	+	+
6.	+	+	-
7.	+	+	+
8.	+	+	+

Ket : (+) = Bunting, (-) = Tidak Bunting, (x) = Tidak dilakukan pemeriksaan ulang

Prosedur kerja diagnosis kebuntingan dini dengan kit progesteron pada penelitian ini dilakukan berdasarkan petunjuk dari pabrik. Darah diambil melalui vena jugularis dengan menggunakan spuit sebanyak 3-5ml. Darah dikoleksi ke dalam tabung sampel darah, dan dibiarkan dalam posisi horizontal selama 30 menit. Koleksi sampel darah tersebut dibiarkan kembali dengan posisi vertikal selama 30 menit sampai terlihat adanya cairan bening atau serum darah di atas gumpalan darah. Dengan pipet sampel, ambil sebanyak 3-4 tetes serum darah ditetaskan ke dalam sumur kit. Hasil tes akan terlihat dalam waktu 5 menit.

Parameter penelitian

Penelitian ini menggunakan hasil pemeriksaan kebuntingan dini melalui kit progesteron dengan menghitung jumlah kambing betina yang didiagnosis positif dan negatif bunting. Parameter penelitian ini adalah jumlah kambing positif atau negatif bunting dengan kit bovipreg dan jumlah kambing betina positif dan negatif bunting setelah konfirmasi status kebuntingan dengan *transabdominal ultrasound*. Data yang diperoleh akan disajikan dalam bentuk persentase.

Analisis Data

Data mengenai jumlah kambing betina yang didiagnosis bunting atau tidak bunting akan dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data mengenai status kebuntingan kambing betina perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan pada Tabel 1 di atas memperlihatkan bahwa diagnosis kebuntingan kambing betina dapat dilakukan pada hari ke-17 setelah perkawinan. Pada penelitian ini terdapat 7 ekor kambing betina yang positif bunting

setelah dilakukan pemeriksaan menggunakan kit Bovipreg dan satu ekor kambing betina didiagnosis tidak bunting (negatif). Gambaran hasil dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil diagnosis kambing betina dengan menggunakan kit progesteron. **a)** Kambing betina yang positif bunting, **b)** Kambing betina yang negatif bunting.

Konfirmasi status kebuntingan pada hari ke-35 setelah perkawinan memperlihatkan bahwa terdapat 6 ekor kambing betina yang positif bunting (Gambar 3) dari yang sebelumnya 7 ekor kambing betina positif bunting setelah diperiksa dengan kit Bovipreg. Sementara itu, satu ekor yang sebelumnya didiagnosis negatif bunting juga didiagnosis negatif melalui pemeriksaan dengan USG. Diagnosis status bunting kambing betina menggunakan USG apabila terlihat adanya vesikula *non-echogenic*

di dalam uterus dan terlihatnya *cotyledon* dan/atau bagian dari fetus (Amer, 2008). Pada hari ke-35 setelah perkawinan, dilakukan konfirmasi pemeriksaan status kebuntingan kambing perlakuan dengan alat USG. Hasil pemeriksaan menunjukkan bahwa satu ekor kambing betina didiagnosis bunting. Gambaran hasil pemeriksaan dengan alat USG menggunakan metode transabdominal pada kambing ditunjukkan pada Gambar 3.



Gambar 3. Gambaran USG kambing yang didiagnosis bunting pada hari ke-35 setelah kawin.

Akurasi dari metode diagnosis kebuntingan dengan menggunakan kit Bovipreg untuk status positif bunting adalah 86% sedangkan akurasi kit Bovipreg untuk status negatif bunting adalah 100%. Hasil penelitian ini memperlihatkan perbedaan tingkat akurasi untuk status positif bunting yang sedikit lebih rendah bila dibandingkan laporan sebelumnya yaitu 97% (Anonymous, 2014). Tetapi hasil yang diperoleh pada penelitian ini jauh lebih baik dibandingkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Engeland, dkk (1997) dan Dionysius (1991) yaitu 86% vs 82%. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan oleh perbedaan breed kambing yang digunakan yaitu kambing potong *versus* kambing perah. Perbedaan lain adalah hari pemeriksaan yaitu hari ke-17 kebuntingan *versus* hari ke-20 kebuntingan.

Apabila hasil penelitian ini dibandingkan dengan hasil penelitian lain yang menggunakan kit progesteron air susu yang dilaporkan oleh Milona dkk., (2014) terbatas hanya mengenai akurasi tentang status kebuntingan negatif. Hasil penelitian ini yang diperoleh saat ini memiliki akurasi yang sangat tinggi yaitu 100% untuk status negatif bunting sedangkan Milona dkk (2014) akurasinya hanya mencapai 80%. Akurasi diagnosis status tidak bunting dari kit Bovipreg ini mencapai 100% pada kambing potong yang sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya pada kambing perah yang dilaporkan Engeland dkk. (1997); Dionysius (1991) dan Anonymous (2014). Hafez dan Hafez (2000) mengatakan bahwa pemeriksaan kebuntingan yang berdasarkan atas peningkatan konsentrasi progesteron hanya mencapai tingkat akurasi tertinggi (100%) untuk status tidak bunting sedangkan untuk status bunting hanya dapat mencapai 86%.

Penelitian ini merupakan laporan penelitian pertama mengenai penggunaan kit progesteron (Bovipreg®) yang menggunakan sampel darah sehingga dapat dilakukan pada ternak potong. Kit ini juga sekaligus dapat digunakan pada ternak perah (Anonymous, 2014).

KESIMPULAN

Penggunaan kit progesteron serum darah pada kambing kacang lokal efektif digunakan untuk mendiagnosis kebuntingan pada kambing

kacang lokal. Penggunaan kit progesteron serum darah ini memiliki tingkat akurasi sebesar 86% untuk diagnosis bunting (positif) setelah dikonfirmasi dengan metode ultrasonografi (USG).

DAFTAR PUSTAKA

- Amer, H.A. 2008. Determination of first pregnancy and foetal measurements in Egyptian Baladi goats (*Capra hircus*). **Vet. Ital.** 44(2): 429-437.
- Anonymous. 2014. Bovipreg-One stop Pregnancy Test Cassete. Twill Canada Inc. 25 South Bonnington AV, Toronto ON M1N 3M2 Canada. Arthur, G. H., D. E. Noakes, and H. Pearson. 1996. **Veterinary Reproduction and Obstetric**. 7th ed. ELBS. Bailliere Tindall, London.
- Corteel, J.M., C. Gonzalez, and J.F. Nunes. 1982. **Research and development in the control of reproduction**. In: **Proceedings of the Third International Conference on Goat Production and Disease**. Tucson, Arizona, USA.
- Dionysius, D.A. 1991. Pregnancy diagnosis in dairy goats and cows using progesterone assay kits. **Aust Vet J.** 68(1): 14-16.
- Engeland, I.V., E. Ropstad, O. Andersen, and L.O. Eik. 1997. Pregnancy diagnosis in dairy goats using progesterone assay kits and oestrous observation. **Anim Reprod Sci.** 47: 237-243.
- Fleming, S.A. Van Camp S.D, and Chapin HM. 1990. Serum progesterone determination as an aid for pregnancy diagnosis in goats bred out of season. **Can Vet J.** 31: 104-7.
- Goel A.K, and Agrawal K.P. 1992. A review of pregnancy diagnosis techniques in sheep and goats. **Small Ruminant Res.** 9: 255-264.
- Gonzalez, F., F. Cabrera, M. Batista, M. Rodriguez, D. Alamo, J. Sulon, JF. Deckers and A. Gracia. 2004. A comparison of diagnosis of pregnancy in the goat via transrectal ultrasound scanning, progesterone, and pregnancy associated glycoprotein assays. **Theriogenology.** 62: 1108-1115.
- Hafez, E.S.E. 2000. *Reproduction in Farms Animals*. 7th Ed. Lippincot Williams & Wilkins, Philadelphia.
- Haibel, G.K. and N.R. Perkins. 1989. Real-time ultrasonics biparietal diameter of second trimester suffolk and finn sheep fetuses and prediction of gestational age. **Theriogenology.** 32: 863-86

- Ishwar A.K. 1995. Pregnancy diagnosis in sheep and goats: a review. **Small Ruminant Res.** 17: 37–44.
- Jainudeen, M.R. and Hafez. E.S.E. 2000. Pregnancy Diagnosis, in **Reproduction in Farm Animals**. 7th Ed. Hafez, E.S.E and Hafez, B. 2000 Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia.
- Khanum, S.A., M. Hussain and R. Kausar. 2008. Progesterone and estradiol profiles during estrous cycle and gestation in dwarf goats (*Capra hircus*). **Pak Vet J.** 28 (1): 1-4.
- Martinez, M.F., P. Bosch, and R.A. Bosch. 1998. Determination of early pregnancy and embryonic growth in goats by transrectal ultrasound scanning. **Theriogenology**. 49(8): 1555-1565.
- Milona, E.N., G. Riady, dan J. Melia. 2014. Diagnosis kebuntingan dini Menggunakan Kit progesteron air susu pada kambing peranakan ettawah (*Capra hircus*). **JMV**. 8(2): 120-124.
- Montigny G.D., Millerioux P, Jeanguyot N, Humblot P, and Thibier M. 1982. Milk fat progesterone concentrations in goats and early pregnancy diagnosis. **Theriogenology**. 17: 423–431.
- Nebel, R.L. 1998. On farm progesterone tests. **J. Dairy Sci.** 71: 1682-1690.
- O'Connor, M.L. 2010. Milk progesterone analysis for determining reproductive status. Department of Dairy and Animal Science. The Pennsylvania State University 324. Henning Building university Park. www.das.psu.edu/dairy
- Partodihardjo, S. 1982. **Ilmu Reproduksi Hewan**. Penerbit Mutiara Sumber Widya. Jakarta.
- Suharto, K., A. Junaidi, A. Kusumawati, dan D.T. Widayati. 2008. Perbandingan fertilitas antara kambing peranakan etawah skor kondisi tubuh (SKT) kurus *versus* ideal setelah sinkronisasi estrus dan inseminasi buatan. **J. Media. Ked. Hewan**. 24(1): 49-52.