

Penyeragaman estrus kambing betina

(Oestrus synchronization in doe goats)

Mohamad Shuib Mohamad Mohtar, Musaddin Kamaruddin dan Tengku Fatiha Maisarah Tengku Abidin

Pengenalan

Penyeragaman estrus kambing betina merupakan satu teknik bagi menyelaraskan pusingan estrus sesuatu gerompok supaya estrus berlaku serentak bagi tujuan pembiakan. Secara umumnya, satu pusingan estrus kambing adalah selama 17 – 21 hari dan pusingan ini terdiri daripada fasa folikel dan lutium. Oleh itu, untuk mengatur dan menyeragamkan estrus kambing, beberapa prosedur yang melibatkan rawatan hormon boleh digunakan. Setelah satu tempoh rawatan penyeragaman estrus dilakukan, gerompok kambing tersebut akan mengalami estrus serentak dalam tempoh 24 – 48 jam dan telah terbukti melalui banyak kajian yang dijalankan. Program pembiakan kambing hendaklah diatur sama ada menggunakan kaedah pengawanan asli (menggunakan pejantan) ataupun secara pernian beradas.

Endokrinologi reproduktif

Hormon yang terlibat dalam sistem pembiakan ternakan dikawal oleh hipotalamus, iaitu bahagian yang menyambung antara talamus di bahagian sebelah bawah otak dengan kelenjar pituitari. Hipotalamus mengawal suhu badan, lapar, dahaga, kelesuan, tidur selain keupayaan adaptasi haiwan terhadap persekitaran. Organ ini merembes *gonadotrophin releasing hormone* (GnRH) yang terdiri daripada kumpulan neuropeptida yang akan merangsang kelenjar pituitari anterior merembes dua jenis hormon pembiakan iaitu hormon peluteinan (LH) dan hormon perangsang folikel (FSH). Pada aras ambang dalam darah, kedua-dua hormon ini akan bertindak di ovari dengan merangsang pembangunan folikel (FSH) dan akhirnya menyebabkan ovulasi (LH).

Kitaran estrus

Kitaran estrus adalah kejadian semula jadi bagi haiwan betina seperti kambing dan lembu untuk mengatur organ reproduktifnya supaya bersedia untuk pembiakan. Fasa folikel terdiri daripada tempoh proestrus dan oestrus manakala fasa lutium merangkumi tempoh metestrus dan diestrus. Fasa tiada kitaran estrus dikenali sebagai tempoh anestrus apabila kambing betina bunting, menyusukan anak, musim tahunan, pemakanan tidak baik dan berpenyakit.

Tempoh proestrus adalah selama 2 – 4 hari dan pada waktu ini korpus lutium di ovari akan merosot lalu merangsang folikel tumbuh dengan pesat sehingga paras hormon estrogen dalam darah meningkat. Tempoh oestrus akan tiba apabila pengovulan biasanya berlaku dan kambing betina bersedia sepenuhnya untuk

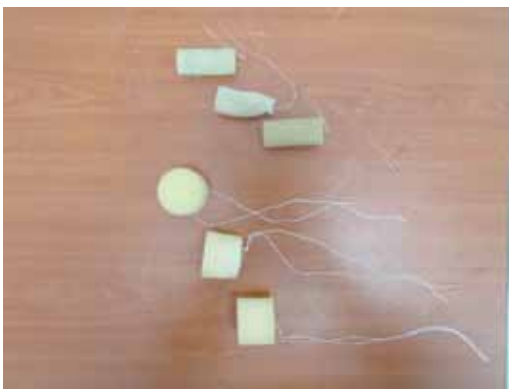
mengawan. Setelah estrus berhenti, tempoh metestrus mengambil tempat apabila korpus lutium terbentuk selama 3 – 5 hari. Pada waktu ini, aras estrogen menurun menyebabkan saluran kapilari folikel pecah. Selepas itu, tempoh diestrus berlangsung selama 10 – 14 hari dan korpus lutium merembeskan progesteron ke dalam salur darah. Peningkatan hormon progesteron di dalam darah akan mengembalikan pembangunan semula folikel.

Kelebihan penyeragaman estrus kambing

1. Dapat mengatur program pembiakan gerompok kambing betina secara serentak bagi memudahkan pengurusan pejantan, pemakanan dan pengurusan kambing betina dan anaknya.
2. Dapat menghasilkan tempoh kelahiran anak yang seragam bagi memudahkan pengurusan kelahiran, rawatan dan penjagaan kesihatan anak.
3. Merangka strategi pemasaran supaya jumlah dan kualiti anak kambing yang boleh dipasarkan adalah seragam, mencukupi dan berterusan.



Gambar 1. Alat pelepas hormon terkawal intravagina



Gambar 2. Span yang mengandungi asetat fluorogestone (FGA) dan asetat medroxyprogesterone (MAP)

Prosedur dan teknik penyeragaman estrus kambing

Dua kaedah yang telah terbukti boleh menyeragamkan estrus kambing ialah rawatan progesteron berpanjangan dan rawatan menamatkan progesteron. Kaedah rawatan progesteron berpanjangan merupakan teknik aruhan yang menggunakan sama ada alat pelepas hormon terkawal intravagina yang diperbuat daripada silikon berbentuk Y yang juga dikenali sebagai alat pelepas dadah dalaman terkawal (*controlled internal drug releasing device; CIDR*) (*Gambar 1*) atau span yang mengandungi asetat fluorogestone (FGA) dan asetat medroxyprogesterone (MAP) (*Gambar 2*). Dalam kaedah pertama, paras progesteron akan meningkat secara berpanjangan dan akan menurun selepas CIDR dikeluarkan. Keadaan ini akan menggalakkan rembesan hormon estrogen, FSH dan LH selain pembangunan folikel dan ovulasi. Bagi kaedah rawatan menamat progesteron, satu suntikan hormon prostaglandin ($\text{PGF}_2\alpha$) (*Gambar 3*) akan menurunkan paras hormon progesteron dalam darah secara mendadak yang menyebabkan peningkatan aras estrogen, FSH dan LH dan proses ovulasi.

Aplikasi penggunaan kaedah CIDR-G, span yang mengandungi FGA dan MAP atau suntikan PGF2 α hanya sesuai ketika kambing berada dalam fasa folikel iaitu pada hari ke-4 hingga ke-21 pusingan estrus. Secara asasnya, alat CIDR-G dan span akan dimasukkan ke dalam faraj kambing betina selama 10 – 14 hari sebelum dikeluarkan dengan cara menarik hujung benang secara perlahan-lahan. Melalui kaedah suntikan hormon PGF2 α pula, dua suntikan diberi secara intraotot di bahagian peha atau leher kambing selang 8 – 9 hari. Kambing akan mengalami estrus pada 24 – 48 jam setelah CIDR-G, FGA atau MAP dikeluarkan daripada vaginanya. Manakala dengan kaedah suntikan PGF2 α pula, tanda-tanda estrus dapat dilihat dalam lingkungan 2 – 3 hari selepas suntikan.

Semasa kambing betina mengalami estrus, antara tanda dan perubahan ketara yang boleh dilihat adalah kekerapan menggoyangkan ekor dan mengembek, kencing, bergesel dengan kambing lain, vulva kemerah-merahan dan membengkak. Selain itu, terdapat lehan mukus yang keluar daripada vulva dan yang paling ketara, kesediaannya dipanjat oleh kambing betina lain ataupun pejantan. Tanda-tanda estrus ini boleh berlanjutan selama 3 hari sehingga persenyawaan berlaku.

Keberkesanan penyeragaman estrus

Hasil kajian sebelum ini menunjukkan kadar kejayaan penyeragaman estrus kambing induk betina adalah tinggi dan boleh mencapai sehingga 80%. Kajian yang telah dilaksanakan pada tahun 2004 menunjukkan 100% kambing yang diseragamkan estrusnya memperlihatkan tanda-tanda estrus setelah rawatan hormon selama 13 hari. Selain itu, terdapat kajian yang melaporkan bahawa kajian penyeragaman estrus telah berjaya menunjukkan bahawa kambing betina akan menunjukkan tanda-tanda estrus dalam masa 7 hari selepas rawatan hormon.

Walau bagaimanapun, terdapat juga penemuan yang melaporkan kegagalan prosedur ini untuk menyeragamkan estrus kambing betina. Antara faktor yang menyebabkan kegagalan tersebut adalah kekurangan rembesan estradiol oleh sel granulosa dalam folikel atau estrus berlaku secara senyap dan tidak menunjukkan sebarang tanda. Manakala kegagalan ovulasi adalah diakibatkan kekurangan pengeluaran hormon gonadotropin (GnRH) oleh hipotalamus yang diperlukan bagi merangsang rembesan LH oleh kelenjar pituitari.



Gambar 3. Hormon prostaglandin (PGF2 α)

Kesimpulan

Penyeragaman estrus boleh memberi manfaat yang besar dalam industri penternakan kambing masa kini dan pengeluaran kambing boleh diselaraskan bersesuaian dengan musim, kehendak pasaran dan fisiologi pembiakan ternakan. Selain itu, pengurusan kambing di peringkat ladang akan lebih tersusun dan efektif apabila keperluan sumber makanan, rawatan kesihatan, jadual kelahiran, pengurusan anak dan masa bekerja diatur dengan baik. Penyeragaman estrus ialah satu teknik mudah yang boleh dilaksanakan oleh pekerja mahir dan separuh mahir. Namun, teknik dan program atau jadual pembiakan kambing hendaklah diatur dengan baik bagi meningkatkan kadar kebuntingan.

Bibliografi

- Akusu, M.O. dan Egbunike, G.N. (1984). Fertility of the West-African dwarf goat in its native environment following prostaglandin F_{2α} induced estrus. *Veterinary Quarterly* 6: 173 – 176
- Alice, F., Maria-Teresa P.R. dan Bernard, L. (2010). Reproductive cycle of goats. *Animal Reproduction Science* m.s. 9
- Cardwell, B.E., Fitch, G.Q. dan Geisert, D. (1998). Ultrasonic evaluation for the time of ovulation in ewes treated with norgestomet and norgestoment followed by pregnant mares serum gonadotropin. *Journal of Animal Science* 76: 2235 – 2238
- Dogan, I., Nur, Z., Gunay, U., Sagirkaya, H., Soylu, M.K. dan Sonmez, C. (2005). Oestrous synchronization during the natural breeding season in Anatolian black does. *Veterinary Medicine* 50: 33 – 38
- Falk, S., Wolfgang, T. dan Carsten, G. (2006). Gonadotropin-releasing hormone (GnRH) and its natural analogues. *Theriogenology* 66: 691 – 709
- Haresign, W. (1978). Ovulation control in the sheep. Dalam: *Control of ovulation* (Crighton, D.B., Haynes, N.B., Foxcort, G.R. dan Lamming, G.E. ed) m.s. 435 – 451. London
- Holtz, W. (2005). Recent developments in assisted reproduction in goats. *Small Ruminant Research* 60: 95 – 110
- Lehloenya, K.C. dan Greyling, J.P.C. (2010). The ovarian response and embryo recovery rate in Boer goat does following different superovulation protocols, during the breeding season. *Small Ruminant Research* 88: 38 – 43
- Romano, J.E. (2004). Synchronization of estrus using CIDR, FGA or MAP intravaginal passaries during the breeding season in Nubian goats. *Small Ruminant Research* 55: 15 – 19
- Rosnina, Y. (2001). Pengenalan pembiakan haiwan. Nota kuliah untuk kursus VPM2006 Puberti dan kitaran estrus/2001. m.s. 2 – 3. Universiti Putra Malaysia

Ringkasan

Manipulasi hormon adalah satu kaedah pembiakan teraruh yang biasa diamalkan bagi menyeragamkan estrus induk betina kambing. Kaedah ini boleh meningkatkan kesuburan dan prestasi pembiakan kambing selain berdaya maju. Semasa proses penyeragaman estrus, induk betina akan menerima alat pelepas hormon terkawal intravagina yang mengandungi progesteron ataupun diberi suntikan prostaglandin (FGF2 α). Induk kambing betina akan datang estrus 24 – 48 jam selepas rawatan progesteron. Melalui kaedah penyeragaman estrus teraruh ini, 75% induk betina akan mengalami estrus sekiranya induk tersebut mendapat pemakanan dan pengurusan yang baik. Antara kelebihan kaedah ini adalah memudahkan dan meningkatkan mutu pengurusan kambing, tenaga dan ladang.

Summary

Induced breeding programme in goats depends on hormonal manipulation. Oestrus synchronization in goats is a well known technique to improve fertility and reproductive performance of the herd. This technique is easy to use. In goat oestrus synchronization programme, does will be intravaginally inserted with a controlled internal drug release device containing progesterone for a certain period of time or injected with prostaglandin (FGF2 α). Does will normally come into oestrus within 24 – 48 h at the end of the progesterone treatment. With good animal nutrition and management, the success rate of oestrus synchronization can reach nearly 75%. Some of the benefits of oestrus synchronization in goats includes easier and better animal, farm and labour management.

Pengarang

Mohamad Shuib Mohamad Mohtar
Pusat Penyelidikan Ternakan Strategik, MARDI Kluang,
Beg Berkunci 525, 86009 Kluang Johor
E-mel: mdshuib@mardi.gov.my

Musaddin Kamaruddin
Pusat Penyelidikan Ternakan Strategik, Ibu Pejabat MARDI, Serdang,
Peti Surat 12301, 50774 Kuala Lumpur

Tengku Fatiha Maisarah Tengku Abidin
Pusat Penyelidikan Ternakan Strategik, MARDI Kluang,
Beg Berkunci 525, 86009 Kluang Johor

