



## KEBERHASILAN INSEMINASI BUATAN PADA KAMBING BERDASARKAN NILAI *NON RETURN RATE* (NRR) PADA ASEPTOR DENGAN METODE SINKRONISASI YANG BERBEDA

M Syaukani\*, Bayu Rosadi, dan Fachroerrozi Hoesni

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

\*Email korespondensi: syauakanim621@gmail.com

**Abstrak.** Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia yang potensial dikembangkan sebagai ternak penghasil daging dalam rangka pemenuhan kebutuhan daging nasional yang terus meningkat. Tiga puluh lima ekor induk kambing Peranakan Etawa ini dibagi ke dalam empat perlakuan yaitu : P1 (dua kali penyuntikan 2 ml PGF2 $\alpha$  dengan jarak 10 hari, dan penyuntikan 400 IU eCG berbarengan dengan penyuntikan PGF2 $\alpha$  kedua), P2 (Penyuntikan PGF2 $\alpha$  sebanyak 2 ml, Kemudian penyuntikan PGF2 $\alpha$  yang kedua sebanyak 2 ml setelah 11 hari), P3 (insersi spons berisi fluorogestone 45 mg dan penyuntikan 2 ml eCG saat pencabutan spons) dan P4 (Ovsynch, Penyuntikan GnRH (Fertagyl MSD) 1 ml. 7 hari kemudian disuntik dengan PGF2 $\alpha$  2 ml. jarak 2 hari disuntik kembali dengan GnRH 1 ml). Nilai yang diperoleh pada penelitian ini adalah P1=100%, P2=80%, P3=90% dan P4=90%. Teknologi inseminasi buatan telah terbukti efektif dalam menyebarkan bibit pejantan maupun yang betina dengan genetic materi unggul, berdasarkan hasil dari perhitungan NRR kambing yang mendapat perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ). Metode sinkronisasi yang berbeda non return rate mempunyai angka kebuntingan yang tidak berbeda nyata.

**Kata kunci:** kambing, hormon, inseminasi buatan, *non return rate*

**Abstract.** Goats are one type of ruminant livestock that has the potential to be developed as meat-producing livestock in order to meet the increasing national meat needs. Thirty-five Etawa Peranakan goats were divided into four treatments, namely: P1 (two injections of 2 ml of PGF2 $\alpha$  10 days apart, and injection of 400 IU eCG simultaneously with the second injection of PGF2 $\alpha$ ), P2 (injection of PGF2 $\alpha$  as much as 2 ml, then the second injection of PGF2 $\alpha$  as much as 2 ml after 11 days), P3 (insertion of a sponge containing 45 mg fluorogestone and injection of 2 ml eCG during removal of the sponge) and P4 (Ovsynch, Injection of GnRH (Fertagyl MSD) 1 ml. 7 days later injected with PGF2 $\alpha$  2 ml. distance 2 days reinjected with GnRH 1 ml). The values obtained in this study were P1=100%, P2=80%, P3=90% and P4=90%. Artificial insemination technology has proven effective in spreading male and female breeds with superior genetic material, based on the results of NRR calculations of goats that received no real effect ( $P>0.05$ ). Different synchronization methods, non-return rates, have immuted numbers that do not differ markedly.

**Keywords:** oat, hormone, artificial insemination, *non return rate*

### Pendahuluan

Kambing merupakan salah satu jenis ternak ruminansia yang potensial dikembangkan sebagai ternak penghasil daging dalam rangka pemenuhan kebutuhan daging nasional yang terus meningkat. Ternak kambing merupakan salah satu jenis ternak yang berperan cukup besar dalam kehidupan masyarakat petani, karena ternak tersebut sangat cocok untuk dibudidayakan di tingkat pedesaan. Ternak kambing sangat potensial untuk diusahakan secara komersial antara lain karena tingkat reproduksi yang cukup baik dan daya adaptasi terhadap lingkungan yang cukup tinggi (Werdhani dan Lestari, 2016).

Progestagen sering dipakai untuk mensinkronkan estrus pada ruminansia kecil (Amridis & Cseh, 2012). Pemberian progestagen biasanya digunakan tunggal atau kombinasi dengan hormon lain (Kusina et al, 2010). Metode sinkronisasi berdasarkan progesteron (P4), prostaglandin F2 $\alpha$  (PGF2 $\alpha$ ), dan equine chorionic gonadotropin (eCG) memperlihatkan hasil menjanjikan untuk deteksi estrus (Lebouf et al 2011). gonadotropin-releasing hormone (GnRH) untuk sinkronisasi estrus menghasilkan pelepasan follicular stimulating hormone (FSH) surge luteinizing hormone (LH) dari kelenjar anterior

pituitary. Pemberian PGF2 $\alpha$  kemudian menginduksi corpus luteuma atau folikel terluteinisasi. Selanjutnya folikel dominan baru disiapkan untuk ovulasi, yang digertak oleh pemberian GnRH yang kedua (Twagiramungu et al 2013; Nebel et al, 2012). Sebagai alternatif, estrus dan ovulasi dapat disinkronkan dengan sponge-eCG pada kambing (Hashemi dan Safdarian, 2017). Penggunaan GnRH yang dikombinasi dengan prostaglandin menimbulkan sinkronisasi dan kontrol ovulasi, serta dapat meningkatkan angka kebuntingan (Ummaisyah et al, 2020). Pemberian PGF2 $\alpha$  juga dapat membantu menurunkan kadar progesterone ke level terendah serta dapat memicu sekresi estrogen dari sel-sel folikel dominan sehingga dapat menimbulkan estrus (Prihatno dan Gustari, 2013).

Produksi susu hanya terjadi setelah ternak partus, sehingga perlu dilakukan perkawinan terlebih dahulu agar ternak bunting. Waktu kawin yang baik dilakukan pada saat kambing betina sedang mengalami berahi, yang artinya sedang terjadi ovulasi pada ternak. Tanda-tanda berahi dapat dilihat secara visual karena dipengaruhi oleh adanya hormon estrogen dari cairan yang dihasilkan oleh folikel. Samsudewa (2013) menyatakan bahwa metode perkawinan pada ternak ada 2 macam, yaitu perkawinan alami dan perkawinan buatan. Setelah terjadi perkawinan, deteksi kebuntingan dini sangat penting dilakukan untuk merancang biaya-biaya yang akan dikeluarkan pada saat ternak bunting sampai partus, kemudian agar dapat menyediakan ruang untuk anakan, dan untuk menghindari resiko abortus.

Deteksi kebuntingan digunakan untuk mengetahui ternak bunting atau tidak setelah dikawinkan. Deteksi kebuntingan secara klinis dapat dilakukan melalui palpasi rektal, ultrasonography (USG), dan hormonal melalui pengukuran kadar progesterone, dengan teknik Enzyme Linked-Immunosorbent Assay (ELISA) dan Radio Immuno Assay (RIA). Deteksi kebuntingan menggunakan USG dan metode RIA serta ELISA membutuhkan banyak biaya karena harus mempunyai alat USG serta bahan yang mahal, dan proses deteksi kebuntingan harus dilakukan oleh orang yang sudah ahli dan berpengalaman. menyatakan bahwa palpasi rektal tidak dapat diterapkan pada kambing maupun ruminansia kecil yang lainnya. Hal tersebut menjadi dasar penelitian menggunakan metode deteksi kebuntingan Non-Return Rate dan reaksi cubboni (Sayuti et al., 2016). Metode yang paling mudah digunakan oleh peternak yaitu metode Non-Return Rate. Non Return Rate (NRR) adalah persentase hewan yang tidak menunjukkan birahi kembali atau bila tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut dalam waktu 28 sampai 35 hari atau 60 sampai 90 hari (Feradis, 2010). Menurut Prabudi et al. (2017) peternak dalam mendeteksi kebuntingan berdasarkan tingkah laku ternak yang dapat diamati. Jika ternak yang sudah dikawinkan tidak menunjukkan gejala-gejala berahi kembali, maka disimpulkan ternak tersebut bunting, dan sebaliknya jika ternak menunjukkan gejala-gejala birahi kembali setelah dikawinkan maka ternak tersebut tidak bunting. Namun, metode Non-return Rate kurang akurat karena masih ada ternak yang berahi walaupun sudah bunting dan ada ternak yang mengalami silent heat. Sinda et al. (2017) menyatakan bahwa kendala pada ternak kambing di Indonesia adalah peternak sulit mengenali gejala estrus, karena pada kambing sering terjadi estrus tenang (silent heat).

## **Materi dan Metode Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Bukit Bumi Raya Kecamatan Singkut Kabupaten Sarolangun. Penelitian ini dimulai dari bulan Agustus sampai Desember 2022.

Materi yang di gunakan kambing Peranakan Etawa yang kriteria induk yang digunakan adalah induk yang tidak bunting, sudah pernah melahirkan atau dara yang sudah dewasa kelamin berumur minimal 1 tahun sebanyak 35 ekor, spons polyurethane berisi fluorogestone acetate, PGF-eCG, PGF2 $\alpha$ , GnRH dan semen beku kambing Boer.

Percobaan dilakukan dengan 4 perlakuan yaitu:

- P1: PGF-eCG, dua kali penyuntikan 10 mg PGF2 $\alpha$  dengan jarak 10 hari, dan penyuntikan 400 IU eCG bersamaan dengan penyuntikan PGF2 $\alpha$  kedua. IB dilakukan 48 jam setelah penyuntikan dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.
- P2: insersi spons polyurethane berisi 45 mg fluorogestone acetate selama 14 hari. IB dilakukan setelah 48 jam setelah pencabutan spons dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.
- P3: kombinasi spons-eCG, insersi spons dan penyuntikan 400 IU eCG saat pencabutan spons. IB dilakukan 48 jam setelah penyuntikan dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.
- P4: Ovsynch, Penyuntikan GnRH (Fertagyl MSD) 0,1 mg. 7 hari kemudian disuntik dengan PGF2 $\alpha$  10 mg. jarak 2 hari disuntik kembali dengan GnRH 0,1 mg, IB dilakukan setelah 18 jam kemudian dan diulang kembali setelah 12 jam kemudian.

Pengamatan estrus dilakukan mulai 12 jam setelah injeksi hormon terakhir. Pengamatan dilakukan selama 4 hari, dilaksanakan 2 kali sehari yaitu pukul 06.00 dan pukul 18.00 masing-masing selama 30 menit. Dari pengamatan ini diketahui respon estrus, onset estrus dan intensitas estrus. Untuk mengukur intensitas estrus dilakukan pengamatan ciri-ciri estrus menurut petunjuk Panjaitan (2020) sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Intensitas Estrus

Ciri yang diamati	Skor		
	1	2	3
Diam dinaiki	Betina menghindari	Betina ragu-ragu	Betina diam
Warna mukosa vulva	Warna pucat	Warna pink	Warna merah
Pembengkakan vulva	Tidak bengkak	Bengkak Sedikit	Bengkak (2 kali normal)
Viskositas mukosa	Tidak ada mucus	Mucus sedikit	Kental, bening, bergantung sekitar vulva

Inseminasi buatan dilakukan pada 48 jam setelah akhir perlakuan pada semua induk menggunakan semen beku pejantan Boer produksi BIB Lembang (Jawa Barat), IB diulang 12 jam kemudian. IB dilakukan melalui cervix, bagian belakang tubuh kambing diangkat menghadap ke arah inseminator, selanjutnya inseminator memasukkan gun dengan bantuan vaginoskop. Semen diposisikan di lipatan cervix pertama atau berikutnya

Non return rate merupakan persentase sapi betina yang tidak menunjukkan birahi kembali atau bila tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut dalam waktu 18 hari sampai dengan 21 hari.

$$NRR = \frac{\text{jumlah ternak tidak birahi kembali}}{\text{jumlah ternak yang di IB}} \times 100 \%$$

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dianalisis menggunakan uji sidik ragam, sedangkan Penghitungan statistik dalam penelitian dilakukan menggunakan perangkat lunak SPSS ver 14.

## Hasil dan Pembahasan

### Pengamatan Berahi

Pengamatan berahi dilakukan mulai 12 jam setelah injeksi hormon terakhir. Pengamatan dilakukan selama 2 hari, dilaksanakan 2 kali sehari yaitu pukul 06.00 dan pukul 18.00 masing-masing selama 30 menit.



Gambar 1. Vulva ternak berahi

Vulva kambing yang sedang birahi dapat dilihat pada Gambar 1, terlihat vulva yang berwarna merah, berlendir dan sedikit bengkak. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Saputra *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa tampilan vulva pada kambing saat sedang birahi mengalami perubahan, diantaranya yaitu vulva berwarna merah, berlendir, membesar sehingga mengalami perubahan celah vulva dan mengalami kenaikan suhu.



Gambar 2. Vulva ternak yang tidak berahi

Gambar 2 menunjukkan vulva kambing yang tidak berahi, vulva kambing terlihat berwarna pucat dan tidak berlendir.

### **Non Return Rate (NRR)**

Non return rate merupakan persentase hewan yang tidak menunjukkan birahi kembali atau bila tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut dalam waktu 18 hari sampai dengan 21 hari.

Tabel 2. Persentase Non return rate (NRR)

Perlakuan	N (Jumlah ternak)	N (Inseminasi buatan)	Jumlah tidak birahi kembali (ekor)	Non return rate (%)
P1	10	10	8	80
P2	5	5	5	100
P3	10	10	9	90
P4	10	10	9	90

Berdasarkan tabel di atas dari kambing yang mendapatkan perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini diduga karena pemberian metode sinkronisasi yang berbeda sudah cukup untuk meningkatkan nilai NRR. Feradis (2010) menyatakan bahwa NRR adalah persentase hewan yang tidak menunjukkan birahi kembali atau bila tidak ada permintaan inseminasi lebih lanjut dalam waktu 28 sampai 35 hari atau 60 sampai 90 hari. Nilai yang diperoleh pada penelitian ini adalah P1=80%, P2=100%, P3=90% dan P4=90%. Hasil penelitian sesuai dengan pendapat Ciptadi *et al.* (2017) yang

menyatakan bahwa laju kebuntingan menggunakan metode NRR setelah dilakukan inseminasi buatan sebesar 80%, sedangkan Isnaini et al. (2019) menyatakan lebih kecil yaitu sebesar 70%.

Metode NRR merupakan deteksi kebuntingan yang didasarkan pada tingkah laku ternak setelah dikawinkan. Ternak yang berahi kembali setelah dikawinkan diasumsikan bahwa ternak tersebut tidak bunting, dan ternak yang tidak berahi kembali setelah dikawinkan diasumsikan bahwa ternak tersebut bunting. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Sumaryadi dan Nugroho (2019) yang menyatakan bahwa kebuntingan dapat ditentukan berdasarkan metode *Non-return Rate* (NRR), yakni ternak yang telah di IB dan tidak kembali berahi diasumsikan ternak tersebut bunting.

## Kesimpulan

Pelaksanaan inseminasi buatan (IB) menggunakan metode sinkronisasi yang berbeda pada ternak kambing memiliki tingkat keberhasilan kebuntingan lewat pengamatan NRR mencapai hasil 88%. Berdasarkan hasil dari perhitungan NRR kambing yang mendapat perlakuan tidak berpengaruh nyata ( $P>0,05$ ). Metode sinkronisasi yang berbeda non return rate mempunyai angka kebuntingan yang tidak berbeda nyata.

## Daftar Pustaka

- Cseh, S., V. Faigl., dan GS. Amiridis. 2012. Semen Processing And Artificial Insemination In Health Management Of Small Ruminants. *Anim. Repr. Sci.* 130:187-192
- Ciptadi, G., M.N. Ihsan, S. Rahayu, dan Mudawamah. 2017. The Importance of Oocyte and Sperm Cryopreservation of Indonesian Genetic Resources of Local Sheep and Goat. *Atlantis Press Advances in Health Sciences Research (AHSR)* 5:14-16
- Ismail, I.T., 2010. Penggunaan Prostaglandin F<sub>2α</sub> (PGF<sub>2α</sub>) Sebagai Perangsang Berahi dan Ovulasi pada Kambing. Skripsi. Universitas Tadulako
- Isnaini, N., M. N. Ihsan dan S. Wahjuningsih. 2019. Mangosteen Peel Extract in Tris- Egg Yolk Extender Improves Fertility of Cryopreserved Goat Sperm. *Livestock Research for Rural Development* 31(4)
- Prabudi, T., G. Riady dan Azhar. 2017. Diagnosis Kebuntingan Dini pada Kambing Peranakan Etawah (*Capra hircus*) dengan Menggunakan Harness dan Crayon. *Jumvet* 01(3):409-415
- Renda, S. B., dan A. A. Dethan. 2017. Pengaruh Level Dosis Prostaglandin (PGF<sub>2α</sub>) pada Ternak Babi Peranakan yang Diinseminasi Buatan terhadap Persentase Estrus, Persentase Kebuntingan, *Litter Size* dan Berat Lahir. *Journal of Animal Science* 3(3):32-34
- Rosartio, R., Y. Suryanindyah, S. Bintara, dan Ismayana. 2015. Produksi dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Ettawa di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Daerah Istimewa Yogyakarta. *Buletin Peternakan* 39(3):180-188
- Samsudewa, D. 2013. Peningkatan Pengetahuan Peternak tentang Empat Kunci Sukses Inseminasi Buatan pada Sapi Perah, di KTT Susu Makmur, Desa Gedong, Kecamatan Banyubiru, Kabupaten Semarang. *Majalah INFO* 14(3):99-102
- Saputra, Sumartono dan N. Humaidah. 2017. Hubungan Kualitas Estrus Berdasarkan Profil Sitologi Swab Vagina dan Gejala Estrus Terhadap Keberhasilan IB Intracervical Kambing Peranakan Etawa. *Jurnal Dinamika Rekasatwa* 2(2)
- Twagiramungu, H., L.A. Guilbault., dan J.J. Dufour. 2013. Synchronization of ovarian follicular waves with a gonadotropin-releasing hormone agonist to increase the precision of estrus in cattle: a review. *J Anim Sci.* 73:3141-51