

Kinerja Berahi Sapi Aceh yang Mengalami Sinkronisasi Berbasis GnRH di Bawah Stres Panas Lingkungan

(Estrous Performance of Aceh Cattles that were Synchronized by GnRH-Based Administration under Environmental Heat Stress)

Tongku Nizwar Siregar, Kusuma R, Lubis MT, Hamdan,
Thasmi CN, Dasrul, Lubis TM, Herrialfian

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Syiah Kuala Jl. Tgk. Hasan Krueng Kalee
No. 4 Darussalam, Banda Aceh. 23111
tongku_ns@yahoo.com

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the combination effect of different environmental heat stress and GnRH-based synchronization methods on the oestrous performance of Aceh cattles. This study was carried out using 30 healthy female Aceh cattles. These cattle should meet the following criteria: aged 5-8 years, weighed 150-250 kg, and had experienced at least two regular oestrous. These cattles were then randomly divided into there group (1;2;3). Both Group 1 and 2 was treated in May to June, whereas goup 3 on November to Desember. Group 1 and 3 ware synchronized by a double injection of PGF2 α in 10 days interval and Group 3 were synchronized by GnRH following *ovsynch* protocol. Observation of estrous after synchronization treatment was done visually 3 times a day at 8 am, 12 pm, and 4 pm. Estrous intensity was evaluated by scoring. Results showed that the intensity, *onset*, and duration of estrous in Group 1, Group 2, and Group 3 respectivelg were 4.30 \pm 1.16 vs 4.40 \pm 1.07 vs 4.70 \pm 0.67; 30.80 \pm 19.78 vs 38.50 \pm 12.81 vs 31.56 \pm 22.40 hours; and 32.00 \pm 31.49 vs 40.00 \pm 30.16 vs 28.00 \pm 23.01 hours. In conclusion, in environmental temperature differences and synchronization methods did not influence the intensity, *onset* and duration of estrous in female Aceh cattles.

Key Words: Heat Stress, Aceh Cattle, Oestrous Performance, Ovsynch

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh kombinasi stres panas lingkungan yang berbeda dan efek sinkronisasi dengan metode *ovsynch* terhadap kinerja berahi sapi Aceh. Pada penelitian ini digunakan 30 ekor sapi Aceh betina yang dibagi dalam tiga kelompok perlakuan (K1, K2 dan K3). Kriteria sapi yang digunakan adalah umur 5-8 tahun, mempunyai bobot badan 150-250 kg, sehat secara klinis, dan telah mengalami minimal dua kali siklus estrus/berahi. Kelompok K1 dan K2 dilakukan pada bulan Mei-Juni sedangkan K3 dilakukan pada bulan November-Desember. Kelompok K1 dan K3 disinkronisasi berahi menggunakan PGF2 α dengan injeksi ganda interval 10 hari, sedangkan K2 disinkronisasi berahi menggunakan protokol *ovsynch*. Pengamatan berahi setelah sinkronisasi dilakukan 3 kali sehari secara visual pada jam 08.00, 12.00, dan 16.00 WIB. Penilaian intensitas berahi dilakukan dengan metode skoring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa intensitas; *onset*; dan durasi berahi pada K1 vs K2 vs K3 masing-masing adalah 4,30 \pm 1,16 vs 4,40 \pm 1,07 vs 4,70 \pm 0,67; 30,80 \pm 19,78 vs 38,50 \pm 12,81 vs 31,56 \pm 22,40 jam; dan 32,0 \pm 31,49 vs 40,00 \pm 30,16 vs 28,00 \pm 23,01 jam. Disimpulkan bahwa perbedaan suhu lingkungan dan metode *ovsynch* tidak memengaruhi intensitas, *onset* dan durasi berahi sapi Aceh.

Kata Kunci: Stres Panas, Sapi Aceh, Kinerja Berahi, *Ovsynch*

PENDAHULUAN

Efisiensi reproduksi pada perkawinan (inseminasi) ternak dikontrol secara substansi oleh pengaruh tingkat deteksi berahi dan angka konsepsi. Deteksi berahi yang kurang baik dapat disebabkan oleh rendahnya intensitas berahi. Intensitas berahi pada sapi dipengaruhi oleh suhu panas lingkungan (Wolfenson et al. 1995; Wijayagunawardane 2009). Ozawa et al. (2005) telah membuktikan hal yang sama pada kambing. Suhu lingkungan yang tinggi akan menyebabkan peningkatan suhu tubuh dan mengakibatkan stres panas. Peningkatan suhu tubuh dapat mengganggu pertumbuhan folikel pada ovarium dan penurunan konsentrasi steroid dari kondisi normal (Wolfenson et al. 1995; Ozawa et al. 2005; Wijayagunawardane 2009). Gangguan pertumbuhan folikel menyebabkan penurunan produksi estrogen sehingga aktivitas berahi akan menurun (Jordan 2003).

Intensitas berahi pada masing-masing individu ternak berbeda, demikian juga antar *breed* pada sapi. Jiménez et al. (2011) melaporkan bahwa sapi dari *Bos indicus* cenderung menunjukkan intensitas berahi yang rendah dan durasi berahi yang pendek dibandingkan dengan *breed* sapi lainnya. Orihuela (2000) melaporkan beberapa faktor yang mempengaruhi intensitas berahi yakni interaksi sosial, manajemen, lingkungan, nutrisi, umur, kehadiran pejantan, dan genetika. Faktor manajemen yang terlibat dalam mempengaruhi intensitas berahi adalah penggunaan hormon dalam sinkronisasi berahi meskipun Siregar et al. (2015) membuktikan bahwa perbedaan faktor manajemen sinkronisasi berahi antara prostaglandin dan progesteron tidak mempengaruhi intensitas berahi pada sapi Aceh. Selanjutnya Meutia et al. (2014) melaporkan terjadinya perubahan kinerja sapi Aceh pada musim kemarau, yang kemungkinan dapat menurunkan fertilitas sapi Aceh. Oleh karena itu, perlu dicari metode sinkronisasi berahi yang dapat mengatasi masalah tersebut pada sapi Aceh.

Salah satu protokol sinkronisasi berahi yang saat ini populer adalah *Ovsynch*. Metode *ovsynch* telah dilakukan pada sapi perah (Pursley et al. 1995) dan sapi potong (Geary et al. 1998). Metode *ovsynch* bertujuan menjamin ovulasi terjadi dalam periode delapan jam, menghasilkan fertilitas yang baik, dan tidak membutuhkan deteksi berahi. Protokol *ovsynch* menggunakan kombinasi hormon *gonadotropin releasing hormone* (GnRH) dan prostaglandin F2 alfa (PGF2 α). Implementasi protokol *ovsynch*, dilakukan dengan injeksi GnRH pada hari ke-0 yang bertujuan menginduksi ovulasi folikel dan memulai gelombang folikel baru. Pada hari ke-7, sapi diinjeksi dengan PGF2 α untuk meregresi korpus luteum. Pada hari ke-9, sapi diinjeksi dengan GnRH kedua yang berfungsi menginduksi ovulasi pada folikel dominan yang direkrut setelah injeksi GnRH pertama. Inseminasi buatan dilakukan 12-16 jam setelah injeksi GnRH kedua (Pursley et al. 1997). Pemberian GnRH pada metode ini kemungkinan akan meningkatkan kinerja berahi karena hormon ini mengandung *follicle stimulating hormone* (FSH) dan *luteinizing hormone* (LH) yang mempunyai peran dalam meningkatkan perkembangan folikel dan regulasi berahi.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kombinasi stres panas lingkungan yang berbeda dan efek sinkronisasi dengan metode *ovsynch* terhadap kinerja berahi sapi Aceh

MATERI DAN METODE

Dalam penelitian ini digunakan 30 ekor sapi Aceh betina dewasa, umur 5-8 tahun, bobot badan 150-250 kg dan mempunyai minimal 2 siklus berahi. Seluruh sapi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sapi Aceh milik BPTU-HPT Indrapuri, Aceh Besar. Sapi yang digunakan secara klinis sehat dan mempunyai skor kondisi tubuh dengan kriteria baik. Pakan yang diberikan merupakan pakan standar dari BPTU-HPT Indrapuri

yakni hijauan dan konsentrat. Sapi-sapi dikelompokkan dalam tiga kelompok penelitian, masing-masing berjumlah 10 ekor yang digunakan pada 2 periode suhu lingkungan yang berbeda. Kelompok K1 dan K2 diuji pada bulan Mei-Juni sedangkan K3 diuji pada bulan November-Desember. Pemilihan waktu kegiatan berdasarkan informasi yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Indrapuri, yang memperkirakan pada bulan Mei dan Juni terdapat suhu yang ekstrim sedangkan pada bulan November dan Desember suhu relatif normal di Provinsi Aceh.

Prosedur penelitian

Pengukuran suhu dan sinkronisasi berahi

Indikasi sapi mengalami stres panas dilakukan menurut petunjuk *Temperature Humidity Index* (THI). Suhu kandang sapi diukur dengan menggunakan termometer digital. Pengukuran suhu kandang dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari, yakni pada pukul 10.00 WIB, 14.00 WIB dan 18.00 WIB.

Pada K1 dan K3 disinkronisasi berahi menggunakan PGF2 α sebanyak 5 ml secara intramuskular dengan pola penyuntikan ganda dengan interval 11 hari. Pada K2 disinkronisasi berahi menggunakan protokol *ovsynch*. Protokol *ovsynch* diawali pada hari ke-0 dengan penyuntikan GnRH yang berisi 50 mg *gonadoreline diacetate tertahydrate/ml* dengan dosis 1 ml. Pada hari ke-7 seluruh sapi diinjeksi dengan PGF2 α (Prostavet CTM) yang berisi 5 mg etiproston dengan dosis 2 ml. Selanjutnya pada hari ke-9 diinjeksi kembali dengan 1 ml Fertagyl.

Pengukuran kinerja berahi

Kinerja berahi meliputi intensitas berahi, *onset*, dan durasi berahi. Deteksi berahi dilakukan setiap hari dengan teknik observasi selama 30 menit. Sapi dengan tanda-tanda berahi primer dan sekunder seperti *standing heat*, menaiki sapi lain, gelisah, vulva merah dan bengkak, keluarnya mukus serviks, dan penurunan nafsu makan dilakukan skoring pada skala 0-5 (5 = *excellent: standing heat*, menaiki sapi lain, gelisah, vulva merah dan bengkak, keluarnya mukus serviks, dan penurunan nafsu makan; 4 = *good standing heat*, menaiki sapi lain, vulva merah dan bengkak, dan keluarnya mukus serviks; 3 = *normal: vulva merah dan bengkak, keluarnya mukus serviks, dan penurunan nafsu makan*; 2 = *fair: vulva merah dan bengkak dan penurunan nafsu makan*; dan 1 = *poor: penurunan nafsu makan*; dan 0 = tidak berahi) seperti kriteria yang ditetapkan Sonmez et al. (2005).

Parameter penelitian

Parameter yang diamati dalam penelitian ini kinerja berahi sapi Aceh. Kinerja berahi diamati pada dua kondisi suhu yaitu intensitas, *onset* dan durasi. Intensitas berahi, yaitu nilai/skor gejala berahi sesuai petunjuk Sonmez et al. (2005), sedangkan *Onset* berahi, yaitu munculnya gejala berahi pertama sekali setelah penyuntikan PGF2 α kedua dan dinyatakan dalam jam. Durasi berahi, yaitu lamanya kejadian berahi yang terjadi dalam selang waktu yang ditentukan pertama kali gejala berahi muncul sampai dengan hilangnya gejala berahi dan dinyatakan dalam jam.

Analisis data

Data kinerja berahi yang meliputi intensitas, *onset*, dan durasi dianalisis menggunakan analisis varian dengan bantuan program *software Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) 16.0 *for windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata suhu dan kelembaban pada perlakuan K1 dan K2 adalah $29,5 \pm 1,29$ dan $88 \pm 5,78$; sedangkan K3 adalah $27,5 \pm 1,64$ dan $85 \pm 5,07$. Jika dikonversi pada *temperature humidity index* (THI) maka K1 dan K2 tergolong kategori 4 (cenderung stres) sedangkan K3 tergolong kategori 3 (stres sedang). Kinerja berahi pada K1, K2 dan K3 disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kinerja berahi pada sapi Aceh yang mengalami sinkronisasi berbasis GnRH

| Perlakuan (Periode, protokol sinkronisasi) | Rataan kinerja berahi (\bar{x}) \pm (SD) | | |
|--|--|---------------------|---------------------|
| | Intensitas | Onset (jam) | Durasi (jam) |
| K1: Mei-Juni (suhu ekstrim), prostaglandin | $4,30 \pm 1,16^a$ | $30,8 \pm 19,78^a$ | $32,0 \pm 31,49^a$ |
| K2: Mei-Juni (suhu ekstrim), ovsynch | $4,40 \pm 1,07^a$ | $38,50 \pm 12,81^a$ | $40,00 \pm 30,16^a$ |
| K3: November-Desember (suhu normal), prostagland | $4,70 \pm 0,67^a$ | $31,56 \pm 22,40^a$ | $28,00 \pm 23,01^a$ |

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

Pada Tabel 1 terlihat bahwa intensitas berahi sapi Aceh tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) antara K1, K2 dan K3. Hal ini sejalan dengan laporan Walker et al. (1996) yang menyatakan bahwa musim tidak mempengaruhi perilaku berahi dan peningkatan suhu tidak mempengaruhi durasi dan intensitas berahi pada sapi. Hal ini berbeda dengan laporan Meutia et al. (2014), bahwa intensitas berahi lebih rendah pada musim kemarau dibandingkan dengan musim hujan. Sonmez et al. (2005) melaporkan hal yang sama bahwa intensitas berahi pada musim panas menurun secara signifikan dibandingkan dengan musim lainnya.

Kecenderungan penurunan intensitas berahi pada musim kemarau kemungkinan disebabkan penurunan kadar protein dan mineral dalam rumput-rumputan dan tingginya kepadatan ternak di dalam kandang akan dapat menekan berahi, ovulasi, dan fungsi korpus luteum pada sapi. Kekurangan nutrisi akan mempengaruhi fungsi hipofisa anterior sehingga produksi dan sekresi hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) rendah, yang menyebabkan ovarium tidak berkembang atau mengalami hipofungsi. Stres akan menaikkan aktivitas poros otak-pituitari-adrenal akibatnya akan menghambat poros hipotalamus-pituitari-gonad (faktor-faktor penyebab terganggunya proses reproduksi).

Pengamatan *onset* berahi sapi Aceh (Tabel 1) antara K1, K2 dan K3 tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). *Onset* berahi sapi Aceh lebih rendah jika dibandingkan dengan *onset* berahi sapi Fries Holland (FH) setelah pemberian PGF 2α yakni 39-56 jam (Walsh et al. 2007). *Onset* berahi pada penelitian ini juga lebih rendah dibandingkan laporan Meutia et al. (2014) pada sapi *breed* sapi Aceh yang dikandangkan yakni $48,0 \pm 24,0$ jam pada musim hujan dan $72,0 \pm 0,0$ jam pada musim kemarau. Toelihere (2003) menambahkan perbedaan *onset* berahi dapat diakibatkan oleh perbedaan pola faktor pengamatan, kondisi ternak, dan pakan yang diberikan. Menurut laporan Rasyad (2008), onset berahi lebih cepat pada perlakuan GnRH. Kecepatan peningkatan FSH diduga lebih lambat tercapai jika diinjeksi PGF 2α tunggal dibandingkan dengan yang diinjeksi dengan kombinasi PGF 2α dan GnRH. Perbedaan ini kemungkinan disebabkan respons individual sapi terhadap perlakuan. Menurut Kune & Najamudin (2002) perbedaan tersebut disebabkan oleh faktor-faktor nonperlakuan seperti faktor kondisi ternak, faktor individu, aktivitas kerja yang dilakukan, dan interaksi ternak.

Durasi berahi sapi Aceh antara K1, K2 dan K3 tidak berbeda nyata ($P>0,05$) seperti yang disajikan pada Tabel 1. Meutia et al. (2014) melaporkan hal yang berbeda. Durasi berahi lebih lambat pada musim kemarau dibandingkan dengan musim hujan. Menurut Britt (1993), menerangkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi durasi berahi meliputi bangsa, umur, dan musim. Rata-rata lama berahi sapi betina dewasa adalah 17,8 jam dan 15,3 jam pada sapi dara. Pemberian GnRH pada K3 cenderung tidak mempengaruhi *onset* berahi dibandingkan durasi berahi. Hal ini berbeda dengan pendapat Larson et al. (2006) bahwa metode *ovsynch* dengan pemberian GnRH kedua akan mempercepat terjadinya induksi berahi.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa stres panas lingkungan dan implementasi teknologi sinkronisasi berahi berbasis GnRH tidak merubah kinerja berahi sapi Aceh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Syiah Kuala atas kepercayaan pendanaan penelitian melalui Hibah PU2 Tahun Anggaran 2015 serta BBPTU-HMT Sapi Aceh Indrapuri yang telah memfasilitasi penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Britt JH. 1993. Induction and synchronization of ovulation. 6th Ed. Hafez ESE, editor. Philadelphia (USA): Lea & Febiger.
- Geary TW, Whittier JC, Downing ER, LeFever DG, Silcox RW, Holland MD, Nett TM, Niswender GD. 1998. Pregnancy rates of postpartum beef cows that were synchronized using syncro-mate-B or the ovsynch protocol. *J Anim Sci.* 76:1523-1527.
- Jiménez A, Bautista F, Galina CS, Romero JJ, Rubio I. 2011. Behavioral characteristics of *Bos indicus* cattle after a superovulatory treatment compared to cows synchronized for estrus. *Asian-Aust J Anim Sci.* 24:1365-1371.
- Jordan ER. 2003. Effects of heat stress on reproduction. *J Dairy Sci.* 86:104-114.
- Kune P, Najamudin. 2002. Respons berahi sapi potong akibat pemberian progesteron, prostaglandin F₂ α dan estradiol benzoat dalam kegiatan sinkronisasi estrus. *J Agroland.* 9:380-384.
- Larson JE, Lamb GC, Stevenson JS, Johnson SK, Day ML, Geary TW, Kesler DJ, Dejarnette JM, Schrick FN, Coztanzo A, Arseneau JD. 2006. Synchronization of estrus in suckled beef cows for detected estrous and artificial insemination using gonadotropin releasing hormone, prostaglandin F₂ alfa, and progesteron. *J Anim Sci.* 71:61-69.
- Meutia N, Siregar TN, Sugito, Melia J. 2014. Pengaruh stress panas terhadap intensitas berahi sapi Aceh. Prosiding Konferensi Ilmiah Veteriner Nasional Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (KIVNAS ke-13 PDHI). Palembang, 23-26 November 2014. Palembang (Indonesia): PDHI. hlm. 57-58.
- Orihuela A. 2000. Some factors affecting the behavioural manifestation of oestrus in cattle: A review. *Appl Anim Behav Sci.* 70:1-16.

- Ozawa M, Tabayashi D, Latief TA, Shimizu T, Oshima I, Kanai Y. 2005. Alterations in follicular dynamics and steroidogenic abilities induced by heat stress during follicular recruitment in goats. *Biol Sci.* 129:621-630.
- Pursley JR, Kosorok MW, Wiltbank MC. 1997. Reproductive management of lactating dairy cows using synchronization of ovulation. *J Dairy Sci.* 80:301-306.
- Pursley JR, Mee MO, Wiltbank MC. 1995. Synchronization of ovulation in dairy cows using PGF2 alpha and GnRH. *Theriogenol.* 44:915-923.
- Rasyad SD. 2008. Pengaruh penyuntikan GnRH dan PGF2 α terhadap profil progesteron sapi perah pasca beranak. *J Anim Prod.* 10:16-21.
- Siregar TN, Hamdan H, Riady G, Panjaitan B, Aliza D, Pratiwi EF, Darianto T, Husnurrisal. 2015. Efficacy of two estrus synchronization methods in Indonesian Aceh cattle. *Int J Vet Sci.* 4:87-91.
- Sonmez M, Demirci E, Turk G, Gur S. 2005. Effect of season on some fertility parameters of dairy and beef cows in Elazig Province. *Turk J Vet Anim Sci.* 29:821-828.
- Toilehere MR. 2003. Inseminasi buatan pada ternak. Bandung (Indonesia): Angkasa.
- Walker WL, Nebel RL, McGilliand ML. 1996. Time of ovulation relative to mounting activity in dairy cattle. *J Dairy Sci.* 79:1555-1561.
- Walsh RB, Le Blanc SJ, Duffield TD, Kelton DF, Walton JS, Leslie KE. 2007. Synchronization of estrus pregnancy risk in anestrous dairy cows after treatment with a progesterone releasing intravaginal device. *J Dairy Sci.* 90:1139-1148.
- Wijayagunawardane MPB. 2009. Impacts of global warming on livestock reproduction. Abstracts of the 1st National Conference, 10-11 September. 2009. Kandy (Sri Lanka): www.cdmstudycentre.org.
- Wolfenson D. 2006. Factors associated with low progesterone concentrations and their relation to low fertility of lactating dairy cows. *Israel J Vet Med.* 61:76-85.