

Perbandingan Kemampuan Deteksi Estrus Sapi Berbasis Pengetahuan Peternak dan Konfirmasi Sitologi Vagina pada Kelompok Breeding di Merauke

(Comparison of cow estrus detection capabilities based on breeders' knowledge and vaginal cytology confirmation in breeding groups in Merauke)

Nurcholis^{1*}, Lilik Sumaryanti², Apri Irianto¹, Maria M N N Lesik¹, Irine Ike Praptiwi¹, Desmina Kristiani Hutabarat¹, Syetiel Maya Salamony¹

¹Program studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Musamus, Merauke-Indonesia

²Program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Musamus, Merauke-Indonesia

*Corresponding author: nurcholis@unmus.ac.id

Abstrak. Pengetahuan deteksi estrus sangat dibutuhkan oleh peternakan breeding. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan peternak dalam deteksi estrus pada sapi, untuk mengetahui keakuratan deteksi yang dilakukan oleh peternak diperlukan konfirmasi menggunakan sitologi vagina. Metode yang digunakan adalah wawancara dan uji sitologi vagina menggunakan larutan Giemsa, sebanyak 45 responden dan 30 ekor sapi betina digunakan dalam penelitian ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa profil peternakan breeding dilakukan skala tradisional dan semi intensif. Selain itu, pengalaman beternak lebih dari 40 tahun dengan rata-rata umur peternak 26-67 tahun. Deteksi estrus berdasarkan pengalaman peternak diidentifikasi dengan keluarnya lendir dan ternak diam saat dinaiki ternak lainnya. Keakuratan deteksi estrus yang dilakukan oleh peternak mencapai 80% setelah dikonfirmasi dengan sitologi vagina. Kesimpulan bahwa peternak mampu mengidentifikasi siklus estrus dengan baik, dan kondisi ini dapat meningkatkan tingkat kebuntingan pada ternak sapi betina pasca perkawinan.

Kata kunci: Deteksi estrus, peternak breeding, citologi vagina

Abstract. Breeding farms need knowledge of estrus detection. This research aims to determine the ability of breeders to detect estrus in cows. To assess the accuracy of the detection carried out by breeders, confirmation using vaginal cytology is needed. The methods used were interviews and vaginal cytology tests using Giemsa solution. A total of 45 respondents and 30 female cows were used in this study. The research results show that the livestock maintenance profile is carried out on a traditional and semi-intensive scale. Apart from that, the farming experience is more than 40 years with an average age of breeders of 26-67 years. Detection of estrus is based on the farmer's experience in identifying mucus discharge and silent livestock when being ridden by other livestock. The accuracy of estrus detection carried out by breeders reaches 80% after confirmation by vaginal cytology. The conclusion is that breeders can identify the estrus cycle well, and this condition can increase pregnancy rates in female cattle after mating.

Keywords: Estrus, detection, breeding breeders, vaginal cytology

1. Pendahuluan

Peternakan sapi di Merauke berpotensi untuk dikembangkan menjadi unggulan daerah. Hal ini berdasarkan potensi wilayah dan rencana pengembangan peternakan skala modern di Merauke sebagai sentra bibit di wilayah timur Indonesia. Penerapan teknologi dalam pengembangan peternakan sapi wajib dilakukan, hal ini akan meningkatkan produktivitas dan mutu genetik ternak. Teknologi yang dimaksud yaitu inseminasi buatan untuk tujuan crossbreeding ataupun peningkatan produktivitas dan mutu genetik ternak sapi menjadi lebih unggul [1]. Selain itu, penerapan teknologi pada peternakan yang bertujuan untuk pembibitan/*breeding* sangat diperlukan, khususnya terkait dengan sapi betina.

Program breeding pada peternakan rakyat memiliki banyak tantangan yang harus dihadapi khususnya pada reproduksi betina. Performa reproduksi sapi betina menjadi bagian penting karena berhubungan dengan siklus reproduksi, perubahan hormon dan kebuntingan.

Pada peternakan skala rakyat, peternak selalu mengutamakan pengalaman yang telah dilalui untuk mendeteksi suatu perubahan siklus birahi pada sapi betina. Pada umumnya deteksi estrus pada sapi dilakukan dengan melihat perubahan fisik dan tingkah laku ternak. Perubahan fisik seperti pembengkakan vulva, keluarnya lendir bening dari vulva, dan agresif serta menaiki ternak lain menjadi ciri khas dari sapi estrus berdasarkan pengalaman peternak. Namun demikian kondisi ini tidak berlaku pada sapi-sapi yang mengalami perubahan hormon dan berakibat pada kondisi birahi tenang. Birahi tenang / silent heat terjadi karena perubahan hormon estrogen yang rendah [2], dan pada ternak sapi tidak menampilkan keluarnya lendir pada vagina [3]. Namun, pada umumnya peternak telah mengetahui waktu-waktu yang tepat jika sapi betina meminta untuk dikawinkan berdasarkan pengalaman yang telah dilalui. Oleh sebab itu, penting untuk mengetahui secara pasti tentang deteksi estrus berdasarkan pengalaman peternak, yang terkonfirmasi dengan metode sitologi vagina.

Metode deteksi estrus menggunakan sitologi vagina pada dasarnya untuk melihat perubahan sel yang diidentifikasi dengan penerapan larutan giemsa. Akurasi pendugaan estrus menggunakan sitologi vagina telah dilakukan pada ternak kambing [4],[5],[6], kerbau [7]. Penggunaan metode sitologi vagina ini cukup sulit jika dilakukan oleh peternak. Oleh sebab itu, perbandingan metode deteksi peternak dan konfirmasi menggunakan sitologi vagina perlu dilakukan sebagai data acuan ketepatan deteksi estrus dalam persen (%). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan akurasi deteksi estrus berdasarkan pengalaman peternak yang dikonfirmasi menggunakan sitologi vagina.

2. Metode Penelitian

2.1. Materi

Penelitian dilakukan pada tiga kampung yaitu (SA= Kampung Sota, SJ= Kampung Semangga Jaya, dan JM= Kampung Jaya Makmur). Jumlah peternak sebagai responden sebanyak 45 orang, dan jumlah ternak sebanyak 30 ekor untuk pengamatan sitologi vagina yang terbagi kedalam tiga kampung. Umur sapi betina rata-rata 3.6 tahun yang dipelihara secara semi intensif. Pakan yang diberikan pada ternak sapi didalam kandang berupa rumput, legum dan comboran dedak.

2.2. Metode

2.2.1. Prosedur Penelitian

2.2.2. Pengamatan Siklus Estrus Menggunakan Sitologi Vagina

Sapi betina yang mengalami fase proestrus, estrus, dan metestrus dilakukan dengan tahapan sebagai berikut, (a) swab pada vagina menggunakan cotton bud yang telah dibersihkan dengan NaCL fisiologis, (b) vagina sapi dibersihkan menggunakan NaCL Fisiologis, (c) swab dilakukan pada vagina sapi dengan cara memutar sebanyak 3-4 kali, (d) hasil swab diapuskan pada glass objek secara teratur hingga setengah bagian tertutupi apusan, (e) hasil apusan direndam dalam stuningjar menggunakan alkohol 70% selama 8 menit, (f) siapkan larutan giemsa 3% dalam stuningjar dan rendam apusan kedalamnya selama 45 menit, (g) bilas hasil rendaman dengan aquadest dan biarkan objek glass hingga kering, (h) apusan siap diamati pada mikroskop dengan pembesaran 100 x. Parameter yang diamati pada sel epitel adalah sel parabasal fase, fase intermediat sel, dan fase superfisial sel. Persentase sel vagina dihitung dalam 5 bidang pandang untuk setiap jenis sel, dibagi total sel dikalikan 100 [4,5].

2.2.3. Prosedur Pengamatan Siklus Estrus Berdasarkan Pengalaman Peternak

Sapi betina yang mengalami fase proestrus ditandai dengan gelisah, sering mengeluarkan suara (melenguh), sering kencing. Sapi pada fase estrus ditandai dengan sapi mengeluarkan banyak lendir bening pada vulva, dan menaiki sapi lainnya atau diam saat dinaiki sapi lain. Sapi pada fase metestrus ditandai dengan menolak dinaiki sapi lain dan tidak mengeluarkan lendir. Teknik wawancara digunakan untuk mengetahui informasi tentang siklus estrus dan sistim beternak breeding yang dilakukan.

2.3. Analisis data

Data dianalisis secara deskriptif dengan rerata standar deviasi (SD), pengelolaan data menggunakan mikrosoft excel.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Profil Peternak Breeding

Peternak breeding pada setiap kampung memiliki ciri khas dalam proses pemeliharaan ternaknya. Secara umum pola beternak masyarakat di 3 kampung telah menerapkan sistim semi intensif – intensif. Pada kampung sota sebagian besar sistem beternak semi intensif, pada kampung semangga jaya sistim beternak secara umum adalah intensif, dan kampung jaya makmur semi intensif. Perbedaan pola pemeliharaan ini disebabkan oleh kesiapan sumberdaya manusia, penerapan teknologi dan ketersediaan pakan.

Tabel 1. Peternakan di merauke

Karakteristik	SA	SJ	JM
Tingkat Pendidikan			
Sekolah Dasar (SD)	45%	41%	43%
Sekolah Menengah Pertama (SMP)	37%	35%	35%
Sekolah Menengah atas / kejuruan (SMA / SMK)	16%	20%	18%
Sarjana (S1)	2%	4%	4%
Usia (Tahun)	26-65	30-60	28-67
Pengalaman Beternak Maksimal (Tahun)	47	44	40
Tingkat Penerapan teknologi Inseminasi Buatan, Teknologi Pakan	33%	57%	43%
Ketersediaan Tanaman Hijauan Pakan	11%	53%	21%
Pengalaman Beternak (Tahun)	5-39	2-33	5-42
Sistim pemeliharaan	TD-SM	TD-SM	TD-SM
Penerapan biosecurity (Skala 1-4)	2	3	3

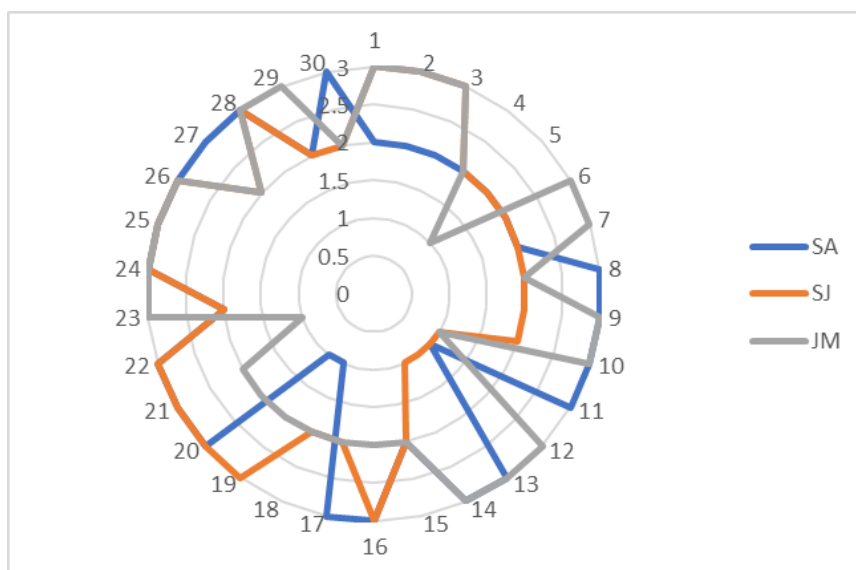
Keterangan: SA (Sota), SJ (Semangga Jaya), JM (Jaya Makmur), TD (Tradisional), SM (Semi Intensif). Persentase diperoleh dari jumlah 30 orang peternak sebagai responden. Skala (1-4: tidak dilakukan, sedikit dilakukan, dilakukan tidak sesuai SOP, dilakukan sesuai SOP).

Profil peternak *breeding* pada peternakan di Merauke disajikan pada Tabel 1. berdasarkan Tabel 1, dapat diberikan gambaran bahwa tingkat pendidikan peternak di 3 kampung didominasi oleh lulusan Sekolah Dasar. Namun demikian pengalaman beternak lebih dari 40 tahun yang didominasi mereka yang berpendidikan SD, dengan rata-rata usia mulai beternak adalah 16-18 tahun. Hasil menunjukkan bahwa SDM yang ada dikampung semangga jaya memiliki tingkat pendidikan dan penerapan teknologi lebih tinggi dibandingkan dengan dua kampung yang lain. Menurut [8]SDM memberikan kontribusi terhadap pola beternak sebanyak 55.5%, pendidikan menyumbang peranan penting dalam sistim beternak karena dapat dengan mudah menerima teknologi dan usia produktif berpengaruh terhadap tingkat adaptasi teknologi [9].

3.2. Deteksi Estrus Berdasarkan Pengalaman dan Pengamatan Peternak

Pada umumnya deteksi estrus yang dilakukan peternak sesuai dengan teori diantaranya mulainya ternak gelisah, sering melenguh, mengeluarkan lendir, bengkak pada vulva, warna vulva menjadi kemerahan, dan diam saat dinaiki ternak lainnya, atau sering menaiki ternak lainnya. Hal ini berdasarkan pengalaman yang telah dilalui lebih dari 40 tahun. Tanda-tanda diatas telah dibenarkan berdasarkan penelitian tentang siklus estrus pada ternak ruminansia [10], [11], [12]. Hasil wawancara dengan peternak juga diperoleh gambaran utama pada ternak siap untuk dikawinkan berdasarkan pengamatan dan pengalaman Gambar 1. Hasil menunjukkan bahwa peternak rata-rata setuju bahwa untuk mendeteksi sapi estrus adanya keluar lendir bening dinyatakan sebagai awal estrus/birahi. Pada ternak yang estrus, peternak mendeteksi dengan cara ternak tidak lari jika didekati pejantan, dan sering

menaiki ternak lain atau diam jika dinaiki ternak lain. Selain itu, ternak yang terlihat estrus diam jika dinaiki ternak lain dapat meningkatkan kebuntingan. Berdasarkan data dilapangan bahwa sapi yang dikawinkan saat terdeteksi keluarnya lendir memiliki tingkat kebuntingan 73%. Sapi yang diidentifikasi diam saat dinaiki pejantan dan sering menaiki ternak lainnya, saat dikawinkan baik menggunakan perkawinan alam atau inseminasi buatan memiliki tingkat kebuntingan mencapai 94%. Hasil ini sejalan dengan pendapat peneliti sebelumnya bahwa ternak sapi yang diam saat dinaiki ternak lain menjadi penanda estrus dapat meningkatkan kebuntingan [13].



Gambar 1. Ternak sapi betina siap dikawinkan berdasarkan deteksi estrus oleh peternak Ket: (1: Gelisah dan sering melenguh, 2: Keluar lendir, 3: Menaiki ternak, atau dinaiki ternak, SA: Sota, SJ: Semangga Jaya, JM: Jaya Makmur). Responden 30 orang, jumlah ternak 60 ekor.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peternak tidak dapat mengidentifikasi ternak sapi betina yang mengalami estrus, karena tidak menunjukkan tanda-tanda visual. Beberapa jenis sapi yang tidak menunjukkan tanda-tanda birahi adalah jenis crossbreed seperti sapi persilangan Peranakan Ongole (PO) dan Simental. kondisi birahi tenang atau *silent heat* dapat menyebabkan penurunan kebuntingan ternak sapi, terutama bagi peternak yang tidak memiliki sapi pejantan. Birahi tenang dapat disebabkan oleh jenis sapi persilangan, dan tingkat stress. Stress dapat menurunkan tingkat ovulasi dan menunjukkan birahi tenang [14]. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa sapi yang mengalami kawin berulang karena terjadi gangguan reproduksi seperti endometritis [15].

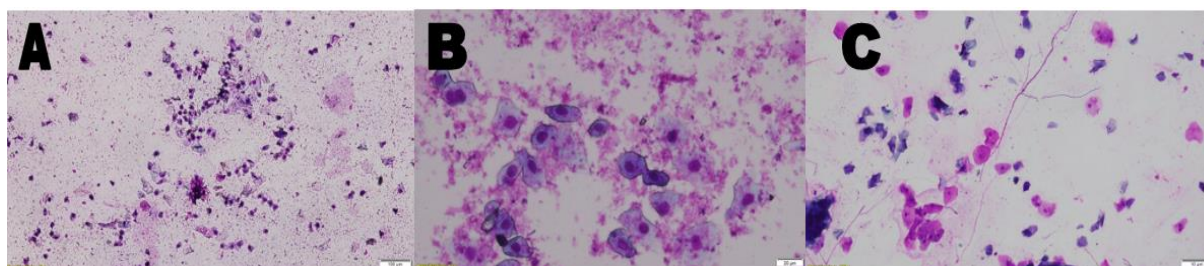
3.2. Konfirmasi Deteksi Estrus Berdasarkan Sitologi Vagina

Kesesuaian deteksi estrus peternak dan sitologi vagina disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa deteksi estrus yang dilakukan oleh peternak yang dikonfirmasi menggunakan sitologi vagina menunjukkan hasil baik dan sesuai antara deteksi peternak dan hasil sitologi vagina. Perbedaan deteksi peternak dan konfirmasi sitologi vagina terjadi pada SJ yaitu pada proestrus 4 terkonfirmasi 3, estrus 5 terkonfirmasi 4, diestrus 1 terkonfirmasi 3. Pada JM proestrus 6 terkonfirmasi 5, Estrus 1 terkonfirmasi 2, dan diestrus 3. Total keseluruhan perbedaan konfirmasi mencapai 20%, sehingga akurasi deteksi siklus estrus mencapai 80%. Secara umum deteksi menggunakan sitologi vagina dilakukan untuk mengetahui perubahan sel, dimana terdapat tiga katagori perubahan sel yaitu parabasal, intermedial dan superfisial.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 ekor sapi yang dilakukan evaluasi sitologi vagina terdapat 3 katagori sel seperti gambar 2. Perubahan sel ini disebabkan oleh perubahan hormon yang berhubungan dengan metabolisme pada tubuh ternak. Sel Parabasal teridentifikasi pada 14 ekor sapi betina yang menunjukkan tanda proestrus, sel superfisial sebanyak 8 ekor sapi yang mengalami fase estrus, dan sel intermediate sebanyak 8 ekor sapi menunjukkan fase metestrus. Fase proestrus ditandai dengan tumbuhnya follikel de graf, yang disebabkan oleh rangsangan follikel stimulating hormon (FSH). Pada fase estrus follikel de graf menjadi besar dan matang, pada kondisi ini masa ovulasi akan lebih cepat terjadi yang disebabkan oleh menurunnya kadar FSH dan meningkatnya Luteinizing Hormon (LH) dan estrogen. Kadar estrogen pada ternak betina dapat meningkatkan perikulu estrus/ birahi pada ternak sapi [16].

Tabel 2. Kesesuaian deteksi estrus peternak dan sitologi vagina

Siklus estrus pada ternak sapi (Deteksi peternak)	SA	SJ	JM	SD
Proestrus	6	4	6	0.94
Estrus	2	5	1	1.70
Metestrus	2	1	3	0.82
Deteksi menggunakan sitologi vagina	SA	SJ	JM	SD
Proestrus (Parabasal)	6	3	5	1.25
Estrus (Supurfisial)	2	4	2	0.94
Metestrus (intermediate)	2	3	3	0.47



Gambar 2. A (Parabasal), B (intermediate), C (Superfisial)

Fase parabasal ditandai dengan ukuran sel yang kecil berbentuk oval, dan sebagian terdapat sitoplasma dan berbentuk lebih seragam. Fase intermediate lebih bervariasi bentuknya dan pada umumnya lebih besar dari parabasal terdapat inti yang terlihat jelas. Pada fase superfisial terlihat bentuk tidak beraturan dan inti semakin mengecil [4].

4. Kesimpulan

Deteksi estrus yang dilakukan oleh peternak memiliki keakuratan berdasarkan konfirmasi sitologi vagina mencapai 80%. Keuntungan deteksi yang tepat akan meningkatkan angka kebuntingan ternak, dan memberikan keuntungan pada peternak breeding.

5. Daftar Pustaka

- [1] Nurcholis., S.M. Salamony, A. Baharun. 2024. Protection of myrmecodia extract in tris diluent on PO bull sperm quality during freezing. *Adv. Anim. Vet. Sci.*, 12(5):950-956.
- [2] Utami, P., M.Z. Hanif, A.P.A. Yekti, R. Prafitri, A.N. Huda, Kuswati, Kusmartono and T. Susilawati. 2022. Evaluation the success of artificial insemination using frozen sexed semen based on different estrus characters. *Jurnal Agripet.* 22 (2): 190-196.
- [3] Agustina, I.P.S., D.N.D.I. Laksmi, I.G.N.B. Trilaksana, I.M.K. Budiasa. 2018. Intensitas estrus sapi bali yang mengalami silent heat. *Buletin Veteriner Udayana.* 13 92): 113-117.

- [4] Nurcholis and L Sumaryanti. 2024. Estrus detection of PE goats using the ASM application and confirmed by vagina cytology. ICAPFS. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1341 (2024) 012011.
- [5] Sitaresmi, P.P., B.P. Widyobroto, , S. Bintara,. and D.T. Widayati,. 2019. Exfoliative vaginal cytology of Saanen goat (*Capra hircus*) during estrus cycle. ISTAP. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 387 (2019) 012009.
- [6] Widyaningrum, Y., A. Aulanni'am, A.P.W. Marhendra. 2020. Detection of reproductive status in ongole crossbred (PO) cow based on vaginal epithel morphology and profile hormone. J. Exp. Life Sci. 10 (1): 24-28
- [7] Duran, D.H., and P.G. Duran. 2023. Vaginal cytology as a tool for estrus detection improves the success of artificial insemination in water buffalo. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 1286 (2023) 012030.
- [8] Amam., dan Soetrio. 2020. Peranan sumber daya terhadap sdm peternak dan pengembangan usaha ternak sapi perah di kawasan peternakan sapi perah nasional (KPSPN). Jurnal Peternakan Indonesia (Indonesian Journal of Animal Science), 22(1), 1-10.
- [9] Floriandi, A., Nurcholis, D. Muchlis, S.M. Salamony and G. Andari,. 2020. Faktor- faktor yang mempengaruhi respon petani ternak dalam budidaya kerbau sebagai usaha tetap. Musamus Journal of Agribusiness, 2(2), 48-55.
- [10] Toelihere. 1977. Fisiologi Reproduksi Pada Ternak. Penerbit Angkasa Bandung (ID)
- [11] Kojima. 2003. The estrous cycle in cattle: physiology, endocrinology, and follicular waves. The Professional Animal Scientist. 19 (2): 83-95.
- [12] Forde, N., M.E. Beltman, P. Lonergan, M. Diskin, J.F. Roche, M.A. Crowe. 2011. Oestrous cycles in bos taurus cattle. Anim Reprod Sci. 124(3-4):163-9.
- [13] Marques, O., A. Veronese, V.R. Merenda, R.S. Bisinotto, R.C. Chebel. 2020. Effect of estrous detection strategy on pregnancy outcomes of lactating Holstein cows receiving artificial insemination and embryo transfer. Journal of Dairy Science. 103 (7): 6635-6646.
- [14] Khan, I., A. Mesalam, Y.S. Heo, S.H. Lee, G. Nabi, I.K. Kong. 2023. Heat stress as a barrier to successful reproduction and potential alleviation strategies in cattle. Animals (Basel). 19;13(14):2359.
- [15] Forde, N., M.E. Beltman, G.B. Duffy, P. Duffy, J.P. Mehta, P. O'Gaora, J.F. Roche, P. Lonergan, M.A. Crowe. 2011. Changes in the endometrial transcriptome during the bovine estrous cycle: effect of low circulating progesterone and consequences for conceptus elongation. Biol Reprod. 84(2):266-78.
- [16] Mičiaková, M., P. Strapák, E. Strapáková. 2024. The influence of selected factors on changes in locomotion activity during estrus in dairy cows. Animals 14, 1421.