

Tampilan Vulva Sapi Perah yang Disinkronisasi dengan Hormon Prostaglandin pada Umur yang Berbeda

The Appearance of Dairy Cows Vulva Synchronized with Prostaglandin Hormon at Various Age

F. A. Akbar, D. Samsudewa, dan Y. S. Ondho

Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro,
Jl. Prof. H. Soedarto, S.H. – Tembalang Semarang, Indonesia 50275
Corresponding Author: faisalabdiakbar@gmail.com

ABSTRACT

The aim of this research was to observe the changes in appearance of vulva during estrus of dairy cows at different ages. There were 32 females with 2 years old ($n = 2$), 3 years old ($n = 18$), 4 years old ($n = 8$) and 5 years old ($n = 4$). Dairy cows were synchronized using 50 mg / head of Prostaglandin F2 α . Calipers were used to measure the length and width of the vulva as swallenness data, clinical thermometers were used to observe temperature of vulva and scoring was conducted to evaluate the vulva color. Data were carried out at 48, 72, 78, 84, 90, 120, 144 and 408 hours after injection of hormon. The data were analyzed with non parametric using Kruskal-Wallis H test, if any significant difference was tested with Mann-Whitney U test using Statistical Package for the Social Science (SPSS) 21. Results of analysis test for swelling of vulva on 120th observation hour ($P < 0,05$, $\chi^2 = 9,943$) and temperature of vulva on 84th observation hour ($P < 0,05$, $\chi^2 = 8,37$). While, the color of vulva did not show any significant different. In conclusion of this research, there was no significant difference on appearance of vulva.

Key words : Dairy cow, synchronization PGF2 α , appearance of vulva, estrous phase.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tampilan vulva saat berahi sapi perah pada umur yang berbeda. Penelitian ini menggunakan 32 ekor sapi perah yang minimal satu kali bunting dan berhasil partus dengan umur 2 tahun ($n = 2$), 3 tahun ($n = 18$), 4 tahun ($n = 8$) dan 5 tahun ($n = 4$). Sapi perah disinkronisasi menggunakan hormon Prostaglandin F2 α sebanyak 50 mg/ekor. Jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang dan lebar vulva sebagai data kebengkakan dan termometer klinis digunakan untuk mengukur suhu vulva serta penilaian skoring pada pengamatan warna vulva. Pengambilan data dilakukan pada jam ke 48, 72, 78, 84, 90, 120, 144 dan 408 setelah ternak diberikan perlakuan injeksi hormon. Data yang diperoleh dianalisis secara non parametrik menggunakan Kruskal-Wallis H-Test, jika ada efek yang signifikan kemudian diuji lanjut menggunakan Mann-Whitney U Test dengan Statistical Package for the Social Science (SPSS) 21. Hasil analisis statistik terhadap kebengkakan vulva terdapat perbedaan pada pengamatan jam ke 120 ($P < 0,05$, $\chi^2 = 9,943$) dan suhu vulva terdapat perbedaan pada pengamatan jam ke 84 ($P < 0,05$, $\chi^2 = 8,37$). Namun, pada warna vulva tidak terdapat perbedaan. Kesimpulan dari penelitian ini adalah tidak terdapat perbedaan perubahan tampilan vulva dari masing-masing umur yang diamati.

Kata Kunci : Sapi perah, sinkronisasi PGF2 α , kondisi vulva, fase berahi.

PENDAHULUAN

Konsumsi hasil olahan produk peternakan masyarakat Indonesia terus mengalami peningkatan. Hal tersebut terjadi karena kesadaran masyarakat Indonesia yang terus meningkat untuk memenuhi kebutuhan protein hewani Sudarmono dan Sugeng (2008). Produk peternakan yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia ialah susu. Susu merupakan sumber protein

hewani yang terjangkau dari segi harga dan sangat vital bagi masyarakat luas, karena memiliki peran penting dalam proses tumbuh kembang anak. Tingginya kebutuhan susu masyarakat Indonesia sayangnya belum bisa terpenuhi oleh produksi dalam negeri. Kebutuhan yang bisa dipenuhi oleh produksi dalam negeri yaitu hanya 25 % dari total kebutuhan, sekitar 2,98/kg/kapita/tahun Agustina (2016).

Rendahnya produksi susu dalam negeri dapat terjadi karena banyak faktor, salah satunya adalah mutu genetik yang rendah sehingga berdampak pada produksi ternak tersebut Afiati *et al.* (2013). Perbaikan mutu genetik sudah mulai diusahakan sejak lama. Usaha yang paling umum dalam upaya perbaikan mutu genetik ialah inseminasi buatan. Pelaksanaan inseminasi buatan sangat efektif dalam proses perbaikan dan penyebaran bibit ternak unggul Sophian dan Afiati (2016). Walaupun efektif, namun pelaksanaannya di lapangan masih menemui kendala sehingga tingkat keberhasilannya masih cenderung rendah.

Faktor utama yang menyebabkan rendahnya tingkat keberhasilan inseminasi buatan ialah pendeteksian berahi yang tidak tepat Susilawati (2011). Seringkali ketika pelaksanaan inseminasi buatan, inseminator sudah mendapati kondisi birahi ternak yang melewati puncak estrus atau belum mencapai puncak estrus, sehingga tidak optimal untuk diinseminasi. Permasalahan yang menyebabkan pendeteksian berahi yang tidak tepat ialah kondisi visual tanda-tanda berahi yang terlihat samar-samar dari berbagai tampilan. Upaya yang dapat dilakukan untuk pendeteksian berahi secara tepat dapat dilakukan dengan melihat perbedaan tampilan vulva dari pre estrus, estrus dan post estrus. Perubahan tampilan vulva dalam siklus berahi dapat juga menjadi acuan kondisi estrus seekor ternak Sophian dan Afiati (2016).

Penelitian mengenai perubahan tampilan vulva dari berbagai kondisi berahi pada setiap umur hingga saat ini belum diperdalam sebagai penentu puncak berahi, sehingga perlu dilakukan penelitian observasional dengan dasar kondisi berahi yang sudah diketahui kemudian diamati perubahan tampilan vulva yang terdiri dari kebengkakan, warna dan suhu dari masing-masing kondisi berahi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan tampilan vulva yang meliputi kebengkakan, suhu dan warna pada sapi perah dengan umur yang berbeda pada sapi perah yang di

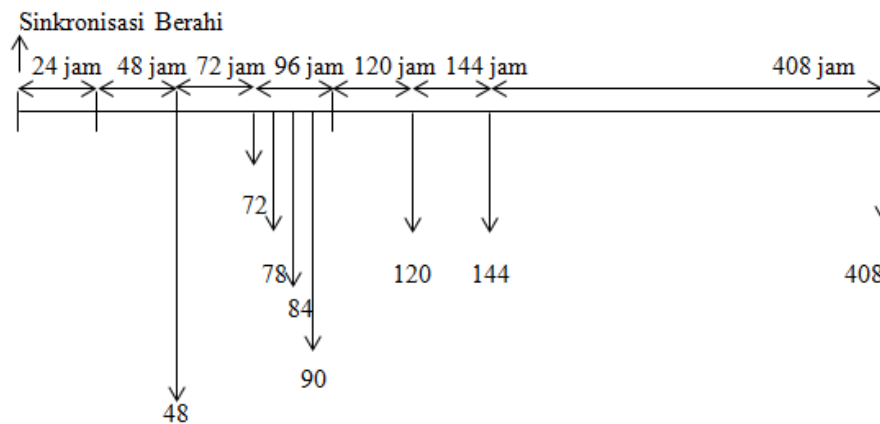
sinkronisasi berahi dengan Prostaglandin. Manfaat dari penelitian ini adalah dapat memudahkan para peternak untuk mendeteksi berahi secara tepat melalui tampilan vulva.

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada 19 November – 6 Desember 2018 di Peternakan Sapi Perah CV. Capita Farm Dusun Sumogawe, Desa Sumogawe, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang, Provinsi Jawa Tengah. Materi penelitian yang digunakan adalah 32 ekor Sapi Perah Peranakan *Frisien Holstein* (PFH) yang terdiri dari umur 5 tahun 4 ekor, umur 4 tahun 8 ekor, umur 3 tahun 18 ekor dan umur 2 tahun 2 ekor. Sapi perah yang diamati memiliki kriteria minimal sudah mengalami 1 kali bunting dan berhasil partus. Objek yang diamati ialah perubahan vulva yang meliputi perubahan kebengkakan, suhu dan warna vulva pada semua fase berahi dari masing-masing ternak.

Rancangan pengambilan data dilakukan pada 8 titik waktu yang berbeda, dengan keterangan jam ke-48, 72, 78, 84, 90, 120, 144 dan 408 setelah proses sinkronisasi berahi. Gambar 1 adalah rancangan pengambilan data.

Ternak yang digunakan sebagai materi penelitian ialah ternak yang memiliki kondisi reproduksi baik dan sudah bunting hingga beranak. Kriteria tersebut berdasarkan dengan data *recording* yang tersedia. Ternak yang sudah dipilih berdasarkan *recording*, kemudian dicek kondisi saluran reproduksi secara langsung sesaat sebelum dilakukannya proses sinkronisasi berahi. Proses sinkronisasi berahi dilakukan dengan mempersiapkan ternak yang akan disinkronisasi berahi dengan *handling* ternak tersebut. Siapkan preparat hormon Prostaglandin F2 α pada *Syringe* yang sudah tersedia sebanyak 50 mg/ekor, kemudian dilakukan proses penginjeksian dengan metode Intramuskuler pada bagian paha atas.



Gambar 1. Rancangan pengambilan data

Pengamatan tampilan berahi melalui vulva dilakukan pada titik-titik pengamatan yang sudah ditentukan. Penentuan nilai tingkat kebengkakan vulva dinyatakan dengan mengukur panjang dan lebar dari vulva menggunakan jangka sorong dengan skala 0-15 cm dan tingkat ketelitian 0,01 cm. Penentuan besaran suhu vulva diamati menggunakan termometer klinis dengan tingkat sensitifitas sebesar 0,1°C. Penentuan nilai warna vulva dilakukan dengan skoring dengan keterangan skor sebagai berikut :

- Skor “1” = Warna merah jambu dan pembuluh perifer tidak terlihat
- Skor “2” = Warna merah (kemerahan) dan pembuluh perifer terlihat jelas
- Skor “3” = Warna merah tua dan percabangan pembuluh perifer terlihat sangat jelas

Data yang diperoleh dianalisis secara non parametrik menggunakan Kruskal-Wallis. Data yang signifikan akan di uji lanjut menggunakan Mann-Whitney U Test dengan bantuan Statistical Package for the Social Science (SPSS) 21.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perubahan kondisi vulva saat berahi secara umum dipengaruhi oleh kondisi neurohormonal reproduksi. Ketika dalam kondisi mendekati estrus, tubuh mendapatkan rangsangan sehingga *Gonadotropin Releasing Hormone* (GNRH) dihasilkan oleh hipotalamus, secara bersamaan *Antidiuretic Hormone* (ADH) dihasilkan sebagai hormon

yang menstimulasi sekresi *Adenocorticotropin Hormone* (ACTH) pada adeno hipofisa. Kondisi tersebut terhubung dengan konsep HPA Axis sebagai pusat sistem stres. Prayitno dan Sugiharto (2015) menyatakan bahwa *Hypotalamus Pituitary Adrenal* (HPA) Axis adalah bagian utama dari sistem yang mengendalikan reaksi individu terhadap stres, trauma dan cedera.

Antidiuretic Hormone (ADH) yang bekerja menstimulasi adeno hipofisa untuk menghasilkan *Adenocorticotropin Hormone* (ACTH) yang bertugas untuk menstimulasi kelenjar adrenal untuk menghasilkan hormon adrenalin secara umum. Mushawwir dan Latipudin (2011) menyatakan bahwa *Adenocorticotropin Hormone* (ACTH) merupakan hormon merangsang *adrenal cortex* dan *adrenal medulla*. Secara lebih spesifik, *Adenocorticotropin Hormone* (ACTH) menstimulasi *Adrenal Medulla* untuk menghasilkan hormon *Epinephrin* dan *Adrenal Cortex* untuk menghasilkan kortisol. Cunningham dan Klein (2007) menyatakan bahwa kelenjar Adrenal terbagi menjadi 2, yaitu *Adrenal medulla* yang menghasilkan *Epinephrin* dan *Adrenal cortex* pada bagian zona *Reticularis* yang menghasilkan *Glucocortikoids* atau Kortisol. Hormon *Epinephrin* dan Kortisol saling bekerja sama sehingga dapat menampakkan perubahan tampilan vulva saat estrus.

Hormon kortisol bekerja sebagai pengatur kandungan dalam darah. Kortisol akan meningkatkan konsentrasi gula dalam darah. Cunningham dan Klein (2007) menyatakan bahwa hormon kortisol

berfungsi sebagai pengatur gula darah. Sejalan dengan itu, salah satu efek dari *Adenocorticotropin Hormone* (ACTH) yaitu menjaga retensi air dalam ginjal, sehingga kondisi air dalam tubuh dalam kondisi yang normal. Kondisi air yang tidak mengimbangi peningkatan konsentrasi gula dalam darah mengakibatkan tingkat osmolalitas air dalam peredaran darah menurun. Hal tersebut menyebabkan kondisi didalam peredaran darah memiliki konsentrasi yang tinggi.

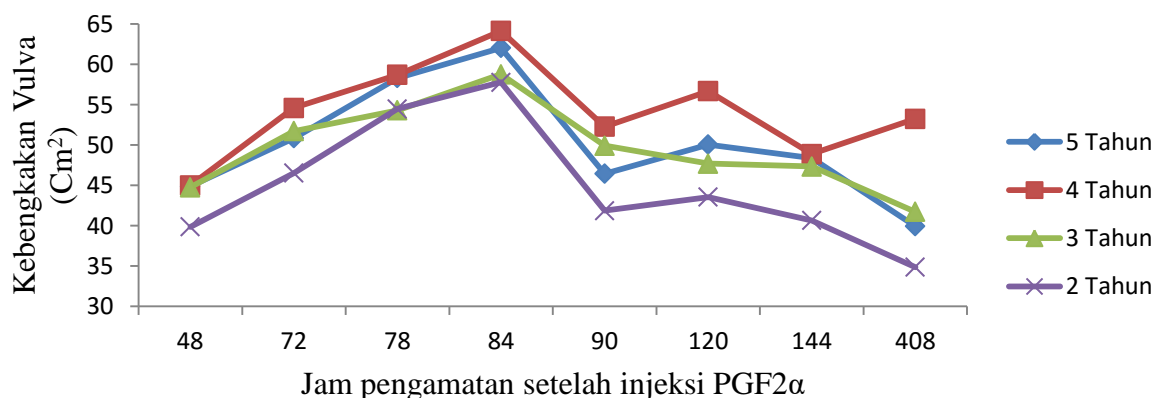
Hormon kortisol yang aktif dalam pengaturan gula dalam darah juga diimbangi dengan kerja epinephrin sebagai stimulasi kontraksi pembuluh darah. Cunningham dan Klein (2007) menyatakan bahwa epinephrin bekerja sebagai hormon yang mengaktifkan *adrenergic receptors* pada membran plasma darah. Reseptor tersebut mempengaruhi sel-sel otot jantung dan sel-sel instakletal halus pada pembuluh darah sehingga bekerja aktif dalam penyempitan pembuluh darah. *Epinephrin* menyebabkan vasokonstriksi yang meluas sehingga terjadi peningkatan tekanan darah arteri, terutama pada organ-organ aktif, seperti saluran reproduksi saat estrus. Mekanisme tersebut yang menyebabkan perubahan tampilan vulva saat estrus.

Berdasarkan hasil penelitian dengan 32 ekor sapi perah dengan umur yang berbeda diperoleh hasil perubahan tampilan kebengkakan vulva yang disajikan pada Gambar 2. Perubahan fisik pada vulva yang secara lebih spesifik ditampilkan dalam

perbesaran ukuran atau kebengkakan yang memuncak pada jam pengamatan ke 84 meskipun secara statistika tidak berbeda nyata ($p>0,05$) (Gambar 2.) menunjukkan bahwa kondisi berahi dapat merubah ukuran vulva.

Hal tersebut dapat terjadi karena efek dari kerja hormon kortisol dan epinephrin secara bersamaan mengakibatkan peningkatan tekanan darah hingga pembuluh kapiler. Anatomi pembuluh kapiler yang memiliki membran yang tipis menyebabkan permeabilitas kapiler meningkat karena terjadi peningkatan tekanan darah. Bafirman (2013) menyatakan bahwa kondisi membran pembuluh kapiler yang tipis menyebabkan sifat permeabilitas kapiler mudah berubah seiring dengan konsentrasi pembuluh darah yang berubah-ubah.

Konsentrasi darah yang tinggi akibat peningkatan gula dalam darah menyebabkan permeabilitas kapiler meningkat. Hal tersebut dapat berakibat pada keluarnya protein plasma dari pembuluh darah ke ruang intestium. Marbun dan Restuati (2015) menyatakan bahwa perpindahan protein plasma pada pembuluh darah terjadi secara difusi osmosis pada ruang intestinum disekitar pembuluh darah terkait. Keluarnya plasma tersebut mengakibatkan penumpukan secara berkelanjutan seiring dengan proses yang terjadi, sehingga terjadi edema yang secara visual dapat dikatakan dengan membengkak.



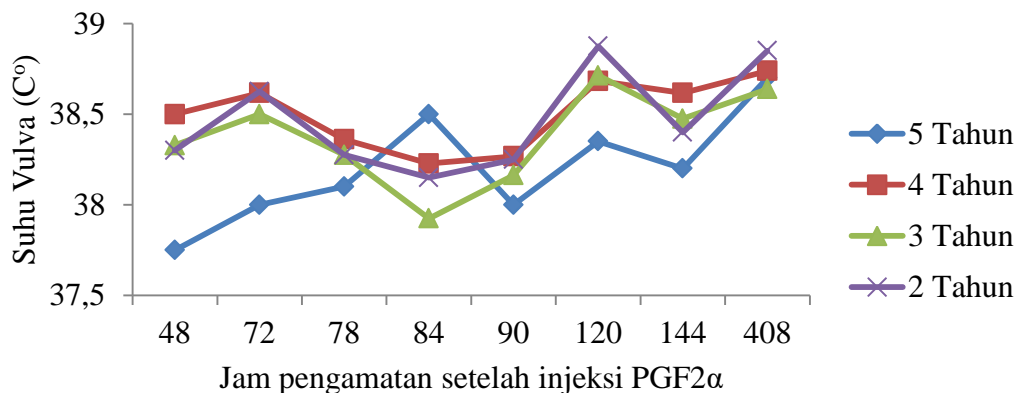
Gambar 2. Grafik perubahan kebengkakan vulva

Seiring dengan perubahan kondisi berahi, tingkat kebengkakan vulva juga mengalami perubahan. Hal tersebut menandakan bahwa kondisi berahi mempengaruhi kebengkakan vulva, ditandai dengan tingkat kebengkakan vulva yang meningkat pada puncak berahi (estrus). Hasil analisis statistik terhadap suhu vulva terdapat perbedaan nyata pada pengamatan jam ke 84 ($P < 0,05$, $\chi^2 = 8,37$). Gambar perubahan suhu vulva sapi perah peranakan Frisien Holstein dari berbagai umur dapat dilihat pada Gambar 3.

Berdasarkan Gambar 3. Ditampilkan bahwa suhu vulva dari setiap titik pengamatan dari berbagai umur cenderung memiliki grafik fluktuatif. Suhu vulva secara spesifik dipengaruhi juga oleh aktivitas organ genital yang meningkat seiring dengan perubahan fase berahi. Suhu vulva pada kondisi puncak berahi (estrus) akan meningkat dalam besaran yang kecil. Widiyono *et al.* (2011) menyatakan bahwa sapi yang sedang estrus memiliki suhu tubuh

lebih tinggi $0,3-1,3^{\circ}\text{C}$ dari keadaan normal. Didukung oleh pernyataan Randi *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa peningkatan rata-rata suhu saat estrus ialah $0,4^{\circ}\text{C}$.

Aktivitas genital yang meningkat menyebabkan terjadinya perubahan pada suhu tubuh saat estrus dipengaruhi secara nyata oleh *Gonadotropin Releasing Hormone* (GnRH) sebagai bentuk stimulasi terhadap respon reproduksi. Kyle *et al.* (1998) menyatakan bahwa penyebab perubahan suhu tubuh dapat dianggap berasal dari peningkatan aktivitas pada saat estrus yang distimulasi oleh GnRH. GNRH yang meningkat merangsang kerja Epinephrin dan kortisol. Hormon Epinephrin dan kortisol bekerja secara spontan atas stimulai syaraf simpatik. Hal tersebut yang mempengaruhi suhu vulva. Randi *et al.* (2018) suhu tubuh pada semua spesies *homeoterm* diatur oleh hipotalamus dan digerakkan secara otonom oleh sistem simpatis dan parasimpatis.



Gambar 3. Grafik perubahan suhu vulva

Pengamatan tampilan perubahan warna vulva dinyatakan dalam Tabel 1. Kondisi warna pada vulva dipengaruhi oleh aktivitas peredaran darah perifer pada vulva. Peredaran darah yang memiliki aktivitas yang tinggi akibat kerja kortisol dan *Epinephrin* menyebabkan kondisi peredaran dengan konsentrasi yang tinggi menyebar

secara menyeluruh pada pembuluh arteri hingga pembuluh kapiler. Cunningham dan Klein (2007) menyatakan bahwa saat estrus kondisi peredaran darah memiliki konsentrasi tinggi akibat gula darah yang meningkat, akibat hal tersebut secara difusi/osmosis akan menyebar keseluruhan pembuluh arteri hingga bagian kapiler.

Tabel 1. Hasil tampilan perubahan vulva

| Variabel | Setelah injeksi PGF2 α | Umur | | | |
|--------------------------|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 5 Tahun | 4 Tahun | 3 Tahun | 2 Tahun |
| Warna Vulva (Skoring) | 48 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | 72 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 78 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 84 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| | 90 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 120 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 144 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 408 | 1 | 1 | 1 | 1 |

Sifat pembuluh kapiler yang memiliki membran tipis menyebabkan warna cenderung kemerahan saat dalam kondisi tersebut. Bafirman (2013) menyatakan bahwa ciri-ciri pembuluh kapiler ialah memiliki membran yang tipis dan menyebabkan bagian tubuh menjadi kemerahan saat aktif. Hal tersebut menyebabkan warna vulva cenderung memerah saat estrus akibat kondisi pembuluh kapiler yang aktif.

KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemberian hormon Prostaglandin dalam proses sinkronisasi berahi tidak memberikan perbedaan pada perubahan kebengkakan, suhu dan warna vulva pada sapi perah dengan berbagai umur.

DAFTAR PUSTAKA

- Afiati, F., Herdis dan S. Said. 2013. Pembibitan Ternak dengan Inseminasi Buatan. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Agustina, T. 2016. Outlook Susu. Pusat Data dan Sistem Pertanian Subsektor Peternakan Kementrian Pertanian, Jakarta.
- Bafirman, H. B. 2013. Kontribusi fisiologi olahraga mengatasi resiko menuju prestasi optimal. J. Media Ilmu Keolahragaan Indonesia. 3(1): 41-47.
- Cunningham, J. G., dan B. G. Klein. 2007. Veteriner Physiology. Saunders Elsevier, Missouri.
- Kyle, B., A. Kennedy dan J. Small. 1998. Measurement of vaginal temperature by radiotelemetry for the prediction of estrus in beef cows. J. Theriogenology 49: 1437-1449.
- Marbun, E. M. A., dan M. Restuati. 2015. Pengaruh ekstrak etanol daun buas-buas (*premna pubescens blume*) sebagai antiinflamasi pada edema kaki tikus putih (*Rattus novergicus*). J. Biosans. 3(1): 107-112.
- Mushawwir, A., dan D. Latipudin. 2011. Beberapa parameter biokimia darah ayam ras petelur fase grower dan layer dalam lingkungan "upper zona thermoneutral". J. Peternakan Indonesia. 13(3): 191-198.
- Prayitno, D. S., dan Sugiharto. 2015. Kesejahteraan dan Metode Penelitian Tingkah Laku Unggas. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Randi, F., M. McDonald, P. Duffy, A. K. Kelly dan P. Lonergan. 2018. The relationship between external auditory canal temperature and onset of estrus and ovulation in beef heifers. J. Theriogenology. 110: 175-181.
- Sophian, E., dan F. Afiati. 2016. Peranan bioteknologi dalam peningkatan kualitas ternak. Jurnal BioTrends, 7 (1): 42-47.
- Sudarmono, A. S. dan Y. B. Sugeng. 2008. Sapi Potong. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat keberhasilan inseminasi buatan dengan kualitas dan

deposisi semen yang berbeda pada sapi peranakan Ongole. Jurnal Ternak Tropika, 12(2): 15-24.

Widiyono, I., P. P. Putro, Sermin, P. Astuti dan C N. Arin. 2011. Kadar estradiol dan

progesteron serum, tampilan vulva dan sitologi apus vagina kambing Bligon selama siklus birahi. J. Veteriner. 12(4) : 263 – 268.