

Pengaruh Pemberian Minyak Kedelai terhadap Keberhasilan Inseminasi Buatan Domba Ekor Tipis yang Disinkronisasi Hormon Prostaglandin (PGF2 α)

Effect of Soybean Oil Administration on the Success of Artificial Insemination in Thin-Tail Sheep Synchronized Prostaglandin Hormone (PGF2 α)

¹Alif Antariksa, ²Budi Purwo Widiarso, ³Bambang Sudarmanto

^{1,2,3}Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Jl. Magelang – Kopeng KM. 7, Telepon : 0293-313024, Kode Pos : 56101, Indonesia.

¹E-mail: alifantariksa26@gmail.com

ABSTRAK

Proses identifikasi estrus sampai terjadinya kebuntingan pada domba merupakan fase yang penting dalam siklus reproduksi ternak sehingga ternak mengalami waktu perkawinan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak kedelai terhadap keberhasilan inseminasi buatan yang disinkronisasi menggunakan hormon prostaglandin (PGF2 α). Bahan yang digunakan meliputi 18 ekor Domba Ekor Tipis (DET) betina dewasa kondisi tidak bunting dengan berat rata-rata 20 Kg, minyak kedelai, semen beku domba Dorper, tes kit kebuntingan dan urin. Variabel pengamatan yang diambil yaitu kualitas estrus meliputi warna vulva, suhu vulva, dan sekret lendir, onset estrus, serta persentase kebuntingan. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap, 3 perlakuan dengan 6 ulangan yang terdiri atas : P0 (Pemberian hormon prostaglandin (PGF2 α) 1 ml/ ekor, P1 (Pemberian hormon prostaglandin (PGF2 α) 1 ml/ ekor + pemberian minyak kedelai 4 ml/ekor), P2 (Pemberian hormon prostaglandin (PGF2 α) 1 ml/ ekor + pemberian minyak kedelai 6 ml/ekor). Hormon prostaglandin (PGF2 α) diberikan pada hari ke-1 dan hari ke-12. Minyak kedelai diberikan selama 12 hari dari hari ke-1 sampai hari ke-12 sebelum ternak dilakukan pengamatan. Analisis data menggunakan kruskal wallis untuk warna vulva dan sekret lendir, sedangkan ANOVA untuk suhu vagina dan onset estrus, persentase kebuntingan menggunakan analisis deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak kedelai memiliki perbedaan gejala estrus yang sangat signifikan ($P < 0,01$) terhadap skor sekret lendir dan onset estrus, sedangkan terhadap skor warna vulva dan suhu vulva signifikan ($P < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E dengan dosis 4 ml & 6 ml dapat memberikan gejala estrus yang lebih jelas, ternak memiliki onset estrus yang lebih pendek dan persentase kebuntingan yang tinggi (66,66%) terjadi pada pemberian dosis 4 ml.

Kata kunci: Domba Ekor Tipis, Minyak Kedelai, Prostaglandin (PGF2 α), Kualitas Estrus, Onset Estrus, dan Persentase Kebuntingan

ABSTRACT

The identification process of estrus until pregnancy in sheep is an important phase in the reproductive cycle of livestock so that the livestock experience the right mating

time. This study aims to determine the effect of giving soybean oil on the success of synchronized artificial insemination using the prostaglandin hormone (PGF2 α). The materials used include 18 adult female Thin Tail Sheep (DET) in non-pregnant condition with an average weight of 20 kg, soybean oil, Dorper sheep frozen semen, pregnancy test kit and urine. The observed variables are estrus quality including vulva color, vulva temperature, and mucus secretion, estrus onset, and pregnancy percentage. The experimental design used is the Completely Randomized Design, 3 treatments with 6 replications consisting of: P0 (Administration of prostaglandin hormone (PGF2 α) 1 ml/head, P1 (Administration of prostaglandin hormone (PGF2 α) 1 ml/head + administration of soybean oil 4 ml/head), P2 (Administration of prostaglandin hormone (PGF2 α) 1 ml/head + administration of soybean oil 6 ml/head). Prostaglandin hormone (PGF2 α) was given on days 1 and 12. Soybean oil was given for 12 days from day 1 to day 12 before the animals were observed. Data analysis used Kruskal Wallis for vulva color and mucus secretion, while ANOVA for vaginal temperature and estrus onset, pregnancy percentage using quantitative descriptive analysis. The results of the study showed that the administration of soybean oil had a very significant difference in estrus symptoms ($P < 0.01$) on the mucus secretion score and estrus onset, while on the vulva color score and vulva temperature it was significant ($P < 0.05$). Based on the results of the study, it was concluded that giving soybean oil as a source of vitamin E with a dose of 4 ml & 6 ml can provide clearer estrus symptoms, animals have a shorter estrus onset and a high pregnancy percentage (66.66%) occurs at a dose of 4 ml.

Keywords: *Thin Tail Sheep, Soybean Oil, Prostaglandin Hormone (PGF2 α), Estrus Quality, Estrus Onset, and Pregnancy Percentage*

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi penduduk di Indonesia tentu akan memacu kebutuhan serta pertumbuhan peternakan. Hal ini ditandai dengan meningkatnya jumlah kebutuhan daging di masyarakat. Kesadaran konsumsi masyarakat akan pentingnya protein hewani untuk mencukupi kebutuhan gizi akan terus meningkat, termasuk diantaranya berasal dari daging domba. Ternak domba memiliki peranan yang penting dalam lingkungan masyarakat, karena seringkali digunakan sebagai hewan untuk perayaan hari raya agama islam yaitu kurban pada hari raya Idul Adha dan Aqiqah. Peningkatan produksi dan populasi domba terhitung rendah sehingga belum dapat mengimbangi angka permintaan.

Peningkatan produksi bibit ternak bisa dilakukan melalui perkawinan alam atau Inseminasi Buatan (IB). Keberhasilan pelaksanaan IB dapat diukur melalui empat faktor utama, yaitu Inseminator (penanggung jawab IB), akseptor (sapi betina yang akan diinseminasi), peternak, dan Kelompok Peternak Peserta IB (KPPIB). Peternak, sebagai faktor ketiga, memiliki peran penting dalam kesuksesan pelaksanaan IB karena mereka bertanggung jawab melaporkan estrus ternak kepada inseminator, sehingga domba dapat diinseminasi secara buatan (Widiarso dkk., 2023)

Manajemen perkawinan domba dapat dimaksimalkan melalui penerapan pemberian vitamin e yang mencukupi dan sistem sinkronisasi estrus. Sinkronisasi atau penyerempakan estus adalah usaha manusia dalam memanipulasi reproduksi pada ternak dengan bantuan hormon sehingga ternak dapat estrus pada waktu yang hampir bersamaan dengan maksud agar memudahkan dalam pengaturan perkawinan. Sinkronisasi estrus dapat dilakukan secara injeksi dengan bantuan hormon

prostaglandin (PGF2 α) atau secara intra vagina dengan hormon progesteron. Sinkronisasi estrus sangat membantu peternak dalam pelaksanaan program pengaturan perkawinan di peternakannya. Penerapan sistem sinkronisasi estrus akan mempermudah peternak dalam mengatur jumlah ternak yang akan diprogramkan untuk bunting.

Perbaikan manajemen pemeliharaan dan perkawinan domba juga harus diikuti dengan pemenuhan kebutuhan nutrisi pakan ternak sehingga ternak dapat melakukan proses reproduksi secara optimal. Salah satu nutrisi yang berperan penting dalam proses reproduksi adalah vitamin E. Beberapa penelitian telah mengindikasikan bahwa vitamin E memainkan peran penting dalam perkembangan janin, pertumbuhan, dan berfungsi sebagai antioksidan, baik pada manusia maupun hewan (Brigelius-Flohé et al., 2002). Kandungan vitamin E yang larut minyak pada kedelai sebelum diolah sangat tinggi. Sekitar 3% dari vitamin E pada kedelai akan dibuang saat dilakukan pengolahan menjadi minyak kedelai. Limbah tersebut terkandung menjadi baik pada sumber vitamin E. Minyak hasil olahan kedelai tersebut mengandung vitamin E yang tergolong tinggi, karena memberikan sekitar 10% dari total kebutuhan harian akan vitamin E pada satu sendok teh (Terianto, 2016). Minyak kedelai juga mengandung fitoestrogen yang fungsinya mirip dengan estrogen dalam tubuh ternak betina. Hormon estrogen pada ternak betina berperan dalam merangsang birahi, menginduksi perkembangan sifat-sifat kelamin sekunder, menjaga keberlanjutan sistem saluran ambing, dan mendukung pertumbuhan ambing. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bermaksud mengetahui pengaruh pemberian minyak kedelai terhadap kualitas estrus dan keberhasilan inseminasi buatan pada domba ekor tipis yang disinkronisasi menggunakan hormon prostaglandin (PGF2 α).

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024 di Tidar Krajan Farm, Tidar Utara, Kecamatan Magelang Selatan, Kota Magelang, Jawa Tengah.

Alat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari kacamata, masker, sepatu boot, spuit 3 cc, spuit 10 cc, gun Inseminasi Buatan, spekulum, gunting, timbangan, termometer digital, botol reaksi dan ATK.

Bahan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 18 ekor domba ekor tipis betina yang berumur 6 bulan-1 tahun dengan bobot minimal 20 Kg dan tidak dalam keadaan bunting, hormon prostaglandin (PGF2 α), minyak kedelai, plastik sheat, semen beku (straw) domba Dorper, tes kit kebuntingan dini, tisu, nitrogen (N₂) cair, glove dan gel inseminasi buatan.

Variabel Penelitian. Variabel yang diamati dalam penelitian ini yaitu kualitas estrus meliputi warna vulva, sekret lendir, dan suhu vulva. Masing-masing aspek penilaian memiliki skor 1 sampai 3. Dalam pengukuran suhu dilakukan pencatatan sesuai suhu yang tertera pada thermometer digital. Variabel selanjutnya yaitu onset estrus merupakan waktu awal munculnya estrus setelah penyuntikan hormon prostaglandin (PGF2 α) yang ke-2 yang dihitung menggunakan stopwatch dalam satuan jam. Variabel yang terakhir yaitu Persentase Kebuntingan. Pelaksanaan perhitungan persentase kebuntingan dilakukan dengan cara menghitung Conception Rate (CR) (persentase kebuntingan pada perkawinan pertama ternak betina yang bunting) (Siagarini, 2015)

Penetapan Lokasi. Penetapan lokasi penelitian dilakukan dengan survei lokasi, apabila lokasi sesuai maka dilanjutkan dengan mengurus perizinan untuk

melakukan penelitian. Lokasi penelitian ini berada di Tidar Krajan Farm, Tidar Utara, Kecamatan Magelang Selatan, Kota Magelang, Jawa Tengah.

Seleksi ternak. Seleksi ternak adalah memilih ternak yang masuk kriteria sebagai bahan penelitian. Seleksi ternak dilakukan dengan pengamatan dan penimbangan ternak yang dibantu dengan petugas kandang untuk mengetahui status ternak. Ternak yang dijadikan kriteria dalam penelitian ini adalah 18 domba ekor tipis betina yang berumur 6 bulan-1 tahun dengan bobot minimal 20 Kg dan tidak dalam keadaan bunting.

Identifikasi ternak. Identifikasi ternak dilakukan dengan memberikan tanda berupa kalung pada ternak yang akan digunakan untuk penelitian kemudian memisahkan ternak ke dalam 3 kelompok, dengan setiap kelompok terdiri dari 6 ekor.

Sinkronisasi estrus. Sinkronisasi estrus dilakukan dengan menyuntikkan hormon prostaglandin (PGF2 α) secara intramuskular. Penyuntikan hormon prostaglandin (PGF2 α) diaplikasikan 2 kali yaitu pada hari pertama dan hari ke- 12, dosis injeksi sebanyak 1 ml/ ekor/ penyuntikan.

Pemberian Minyak Kedelai. Pemberian minyak kedelai terhadap ternak dimulai setelah penyuntikan hormon prostaglandin (PGF2 α) ke-1 dan berakhir bersamaan dengan penyuntikan hormon prostaglandin (PGF2 α) ke-2. Pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E diberikan dengan dosis sebanyak 4 ml (P1) dan 6 ml (P2). Minyak kedelai sebagai sumber vitamin E diberikan kepada ternak pada pagi hari selama 12 hari dengan cara dicekok dimulai dari penyuntikan prostaglandin 1 sampai dengan penyuntikan hormon prostaglandin ke-12 . Kemudian setelah pemberian minyak kedelai selama 12 hari dapat dilakukan pengecekan tanda birahi.

Pengamatan Respon Estrus. Pengamatan respon estrus dilakukan selama 3 hari berturut-turut setelah penyuntikan hormon prostaglandin (PGF2 α) yang ke-2. Pengamatan estrus ini meliputi pengamatan kualitas estrus, dan onset estrus.

Perkawinan Inseminasi Buatan. Dalam penelitian ini, metode perkawinan yang digunakan adalah sistem inseminasi buatan. Perkawinan ternak dilakukan dengan memasukkan betina ke kandang perindividu. setelah diberikan perlakuan selanjutnya menunggu 3-4 hari untuk proses pengamatan estrus. Ternak betina di Inseminasi Buatan tidak boleh melewati batas estrus yaitu selama 24-36 jam.

Pemeriksaan Kebuntingan. Deteksi kebuntingan merupakan suatu tindakan yang sangat penting setelah ternak mengalami proses perkawinan. Pregna Drop® adalah larutan yang terbentuk dari gabungan senyawa kimia dan dapat dipakai untuk mengidentifikasi kondisi kebuntingan pada ternak. Deteksi kebuntingan dilakukan dengan mengamati perubahan atau reaksi pada urin ternak setelah ditetesi dengan Pregna Drop®. Apabila ternak sedang mengalami kebuntingan, tidak akan terjadi reaksi pada urin. Sebaliknya, jika ternak tidak bunting, urin akan menghasilkan awan putih dan memiliki endapan.

Rancangan Percobaan dan Analisis Data. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 6 perulangan. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Apabila perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT) untuk variabel onset estrus dan suhu vulva. Pengukuran variabel dengan data hasil skoring dianalisis menggunakan *Kruskal-Wallis*. Apabila perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji *Mann-Whitney* untuk variabel warna vulva dan sekret lendir. Data pengamatan persentase kebuntingan dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kualitas Estrus

Tanda berahi dilakukan dengan metode pengamatan visual berdasarkan perubahan secara fisik seperti vulva yang merah, hangat, bengkak, dan lendir terlihat jelas.

1. Warna Vulva

Hasil pengamatan pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E terhadap warna vulva terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Warna Vulva Domba Ekor Tipis

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	1	2	2
2	1	3	2
3	2	2	2
4	1	3	2
5	2	1	3
6	1	3	2
Jumlah	8	14	13
Rata-rata	1,33 ± 0,51 ^a	2,33 ± 0,81 ^b	2,17 ± 0,40 ^b

Sumber: Data Terolah 2024

abSuperskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis uji Kruskal Wallis yang telah dilakukan, pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E pada domba ekor tipis dengan perlakuan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap warna vulva. Hasil uji Mann-Whitney pada perlakuan P0 menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan P1 dan P2, namun perlakuan P1 dengan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Nurfitriani dan Setiawan, (2015) bahwa perubahan warna vulva disebabkan karena tingginya kadar estrogen dalam darah yang menyebabkan penebalan pada dinding vagina sehingga alat kelamin mengalami pembengkakan, dan berwarna kemerahan. Perubahan kondisi fisik yang dialami ternak berupa warna vulva merah muda hingga merah, bengkak dan berlendir merupakan gejala ternak sedang berahi (Widiyono dkk, 2012).

2. Sekret Lendir

Hasil pengamatan pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E terhadap sekret lendir terdapat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Sekret Lendir Domba Ekor Tipis

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	1	3	2
2	2	2	2
3	1	3	2

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
4	2	3	2
5	1	3	3
6	1	2	2
Jumlah	8	16	13
Rata-rata	1,33 ± 0,51 ^a	2,67 ± 0,51 ^b	2,17 ± 0,40 ^b

Sumber: Data Terolah 2024

abSuperskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$)

Berdasarkan hasil analisis uji Kruskal Wallis yang telah dilakukan, pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E pada domba ekor tipis dengan perlakuan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap sekret lendir. Hasil uji Mann-Whitney pada perlakuan P0 menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan P1 dan P2, namun perlakuan P1 dengan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Zaenuri, (2016) menyatakan banyak faktor yang mempengaruhi kuantitas lendir, salah satu diantaranya skor kondisi tubuh karena ternak dengan kondisi tubuh gemuk cenderung memiliki skor kuantitas lendir yang lebih banyak dibanding sedang atau kurus. Perbedaan skor kuantitas lendir tersebut mungkin disebabkan oleh status nutrisi karena nutrisi sangat mempengaruhi hasil reproduksi ternak (Zaenuri, 2016)

3. Suhu

Hasil pengamatan pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E terhadap suhu vagina terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Suhu Vagina Domba Ekor Tipis

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	38,3	38,0	39,0
2	38,7	38,4	39,2
3	37,8	38,3	38,6
4	37,8	39,6	38,4
5	38,0	38,6	38,6
6	37,4	39,6	38,4
Jumlah	228	232,5	232,2
Rata-rata	38,00 ± 0,45 ^a	38,75 ± 0,68 ^b	38,70 ± 0,32 ^b

Sumber: Data Terolah 2024

abSuperskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,05$)

Berdasarkan hasil analisis data uji ANOVA yang telah dilakukan, pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E pada domba ekor tipis dengan perlakuan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) terhadap suhu vulva. Hasil uji DUNCAN pada perlakuan P1 menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan P1 dan P2, namun perlakuan P1 dengan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Kandungan antioksidan vitamin E pada minyak kedelai memberikan efek aksi hampir sama seperti estrogen. Hormon estrogen yang tinggi menyebabkan peningkatan aliran darah menuju vagina dan vulva sehingga menyebabkan suhu

vagina naik (Wijayanti & Ardigurnita, 2020). Meningkatnya hormon estrogen yang dihasilkan maka akan meningkatkan suplai darah ke vagina maupun rektal (Napitu dkk, 2013).

B. Onset Estrus

Hasil onset estrus dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Onset Estrus Domba Ekor Tipis

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	30,0	27,5	28,5
2	29,5	27,0	28,5
3	29,0	28,0	28,0
4	30,5	27,0	28,0
5	29,0	28,0	28,0
6	29,0	27,5	27,5
Jumlah	177	165	168,5
Siklus Estrus	29,50 ± 0,63 ^b	27,50 ± 0,44 ^a	28,08 ± 0,37 ^a

Sumber: Data Terolah 2024

abSuperskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan ($P < 0,01$).

Berdasarkan hasil analisis data uji ANOVA yang telah dilakukan, pemberian minyak kedelai sebagai sumber vitamin E pada domba ekor tipis dengan perlakuan yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap onset estrus. Hasil uji DUNCAN pada perlakuan P0 menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap perlakuan P1 dan P2, namun perlakuan P1 dengan P2 tidak menunjukkan perbedaan yang nyata.

Pemberian pakan yang mengandung vitamin E maka akan mempercepat kematangan gonad sehingga mempercepat munculnya tanda berahi dan siklus estrus agar ternak dapat dikawinkan (Chaerul, 2012).

C. Persentase Kebuntingan

Hasil deteksi kebuntingan domba ekor tipis pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 5. Hasil Deteksi Kebuntingan Domba Ekor Tipis

Ulangan	Perlakuan		
	P0	P1	P2
1	-	+	+
2	-	+	+
3	-	-	-
4	-	-	-
5	+	+	-
6	+	+	+
Jumlah Kebuntingan	2	4	3
Persentase Kebuntingan	33,33%	66,66%	50,00%

Sumber: Data Terolah 2024

Keterangan : Buning (+), Tidak Bunting (-).

Berdasarkan Tabel 7, hasil persentase kebuntingan menunjukkan P1 dengan dosis 4 ml lebih tinggi dengan rata-rata persentase kebuntingan 66,66%. Vitamin E akan mengubah asam lemak omega 3 esensial (EPA) agar tidak teroksidasi sehingga diubah menjadi hormon prostaglandin. Prostaglandin berfungsi untuk mempercepat kematangan gonad dan fertilitas. Prostaglandin berfungsi untuk mendorong sperma masuk membuahi ovum (Putri, 2017). Fanani, dkk (2013), menyatakan bahwa CR yang baik mencapai 60-70% serta nilai CR ditentukan oleh kesuburan pejantan, kesuburan betina dan teknik inseminasi buatan.

Dosis kebutuhan vitamin E maksimal pada domba yaitu 45 mg/ekor atau sampai dengan 1000 IU, jika melebihi dosis tersebut akan mengakibatkan penurunan kualitas semen dan tingkat kebuntingan domba betina yang telah dikawinkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Van Saun dkk., (1994) yang menyatakan Pemberian vitamin E dosis tinggi (1000 IU/Kg pakan) selama 8 minggu pada domba dapat menurunkan kualitas semen dan tingkat kebuntingan domba betina yang telah dikawinkan.

KESIMPULAN

1. Pemberian minyak kedelai berpengaruh nyata terhadap kualitas estrus dan onset estrus, serta meningkatkan persentase kebuntingan pada domba ekor tipis yang disinkronisasi menggunakan hormon prostaglandin (PGF₂α).
2. Pemberian minyak kedelai dengan dosis 4 ml/ekor/hari dan 6 ml/ekor/hari menghasilkan kualitas estrus dan onset estrus yang sama, namun lebih baik dari kontrol (tanpa pemberian minyak kedelai) serta persentase kebuntingan terbaik pada pemberian minyak kedelai dengan dosis 4 ml/ekor/hari terhadap domba ekor tipis yang disinkronisasi menggunakan hormon prostaglandin (PGF₂α).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih ditujukan kepada Tidar Krajan Farm Sub Unit Domba Prima dan Lembaga Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang Jurusan Peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brigelius-Flohé, R., Kelly, F. J., Salonen, J. T., Neuzil, J., Zingg, J. M., & Azzi, A. (2002). The European perspective on vitamin E: current knowledge and future research. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 76(4), 703–716. <https://doi.org/10.1093/AJCN/76.4.703>
- Fanani, F., Mulyana, A. D., & Widiyono, T. (2013). Hubungan Performa Reproduksi Sapi Perah Friesian Holstein dengan Kebuntingan pada Inseminasi Buatan Pertama di Jawa Barat. *Jurnal Peternakan*, 34(3), 172-177.
- Napitu, T. R., Widiyono, T., & Arumdi, B. (2013). Hubungan Hormon Estrogen dan Suplai Darah ke Vagina dan Rektum Sapi Perah Friesian Holstein selama Estrus. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 14(3), 169-176.
- Nurfitriani, I., & Setiawan, R. (2015). Karakteristik Vulva dan Sitologi Sel Mucus Dari Vagina Fase Estrus Pada Domba Lokal. *Students E-Journal*, 4(3). <https://jurnal.unpad.ac.id/ejournal/article/view/6915>
- Putri, R. D. (2017). Peran Vitamin E dalam Perkembangan Gonad Sapi Perah Friesian Holstein. *Jurnal Peternakan*, 38(4), 301-306.

- Putri, R. D. (2017). Peran Vitamin E dalam Produksi Hormon Prostaglandin dan Fertilitas pada Sapi Perah Friesian Holstein. *Jurnal Ilmu Peternakan*, 18(1), 43-48.
- Putri, R. D. (2017). Persentase Kebuntingan dan Faktor-Faktor yang Berpengaruh pada Sapi Perah Friesian Holstein di Jawa Barat. *Jurnal Peternakan*, 38(3), 235-241.
- Siagarini, V. D. (2015). *Service Per Conception (S/C) Dan Conception Rate (Cr) Sapi Peranakan Simmental Pada Paritas Yang Berbeda Di Kecamatan Sanankulon Kabupaten Blitar*. <https://fapet.ub.ac.id/wp-content/uploads/2015/04/Service-Per-Conception-Sc-Dan-Conception-Rate-Cr-Sapi-Peranakan-Simmental-Pada-Paritas-Yang-Berbeda-Di-Kecamatan-Sanankulon-Kabupaten-Blitar.pdf>
- Terianto, Y. (2016). *Pengaruh Pupuk Hayati Dan Organik Terhadap Kandungan Lemak Biji Kedelai (Glycine max L. Merrill)*. <https://repository.unej.ac.id/xmlui/handle/123456789/73360>
- Vaun Saun, B. (1994). Effect of high-dose vitamin E on semen quality and fertility in rams. *Theriogenology*, 41(4-5), 867-872.
- Widiarso, B. P., Nugroho, A. A., I, U. N., dan Utami, K. B. 2023. Pengaruh Pola Injeksi PGF2 α terhadap Waktu Birahi pada Sapi Friesian Holstein dalam Program Inseminasi Buatan. *Jurnal Sain Veteriner*, 41(3), 361.
- Widiyono, T., Arumdi, B., & Setyawan, A. D. (2012). Dinamika Estrus dan Keberhasilan Inseminasi Buatan pada Domba Peranakan Ettawa. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 7(1), 43-48.
- Wijayanti, D., & Ardigurnita, F. (2020). Kualitas Tampilan Vulva dan Tanda-Tanda Berahi pada Kambing Peranakan Etawah yang diberi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa*). *Sains Peternakan*, 18(1), 31. <https://doi.org/10.20961/SAINSPET.V18I1.34258>
- Zaenuri, L. A. (2016). *Efektifitas Progesteron Kering dan Basah Sebagai Perangsang Birahi Ternak Kambing (Effectiveness of Dry and Fresh Progesterone A*.