

**Penggunaan Flushing Vitamin E Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus Annuus L.*) terhadap Masa Involusi Uterus dan Kualitas Estrus Kambing Sapera**

***Uses Vitamin E Flushing of Sunflower Seed Oil (*Helianthus Annuus L.*) at Uterine Involution and Estrus Quality of Sapera Goats***

<sup>1</sup>Yudiani Rina Kusuma, <sup>2</sup>Sunarsih, <sup>3</sup>Widhi Hastuttiningsih  
<sup>123</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian (Polbangtan) Yogyakarta – Magelang  
Jalan Magelang-Kopeng Km 7, Tegalrejo, Magelang, Indonesia  
<sup>3</sup>E-mail korespondensi: [widjayalv@gmail.com](mailto:widjayalv@gmail.com)

Diterima : 7 Juni 2024

Disetujui : 29 Juni 2024

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh flushing vitamin E menggunakan minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) terhadap masa involusi uterus dan kualitas estrus kambing Sapera. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Semesta Farm, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Analisis data menggunakan Analisis Of Varians (ANOVA) dengan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk data parametrik, dan untuk data non-parametrik menggunakan uji Kruskal Wallis Test dengan uji lanjut Mann Whitney U Test. Sampel penelitian menggunakan ternak kambing Sapera sebanyak 12 ekor kambing betina dengan umur kebuntingan 4 sampai 5 bulan. Perlakuan terdiri dari: P0 (tanpa pemberian minyak biji bunga matahari), P1 (3 ml) minyak biji bunga matahari, P2 (6 ml) minyak biji bunga matahari, dan P3 (9 ml) minyak biji bunga matahari. Variabel yang diamati meliputi masa involusi uterus dan kualitas estrus (suhu vagina, warna vulva, dan lendir vulva). Hasil penelitian diketahui bahwa minyak biji bunga matahari berpengaruh sangat nyata ( $P < 0,01$ ) terhadap masa involusi uterus dan berpengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap suhu vagina dan warna vulva, serta tidak berpengaruh nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap lendir vulva. Hasil penelitian diketahui bahwa perlakuan terbaik pada P2. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian minyak biji bunga matahari sebagai flushing vitamin E memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap masa involusi uterus dan kualitas estrus (suhu vagina dan warna vulva) kambing Sapera.

**Kata kunci:** Flushing, Vitamin E, Involusi Uterus, Kualitas Estrus, Kambing Sapera

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of flushing vitamin E using sunflower seed oil (*Helianthus annuus L.*) on uterine involution period and estrous quality in*

*Sapera goats. The research was conducted at Semesta Farm, Ngemplak District, Sleman Regency, DIY. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments and 3 replications, data analysis used Analysis Of Variance (ANOVA) with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) for parametric data, while for non-parametric data using the Kruskal Wallis Test with follow-up Mann Whitney U Test. This study used 12 Sapera goats with 4 to 5 months of gestation. The treatment consisted of: P0 (as control), P1 (3 ml) sunflower seed oil, P2 (6 ml) sunflower seed oil, and P3 (9 ml) sunflower seed oil. Variables observed included uterine involution period and estrous quality (vaginal temperature, vulva color, and vulva mucus). The results showed that sunflower seed oil had a very significant effect ( $P < 0.01$ ) on uterine involution period and had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on vagina temperature and vulvar color, and had no significant effect ( $P > 0.05$ ) on mucus. vulva The best result of the influence of sunflower seed oil is at P2. Based on the results of the study it can be concluded that the administration of sunflower seed oil as a flushing vitamin E better affected the period of uterine involution and estrus quality (vaginal temperature and vulva color) of Sapera goats.*

**Keywords:** *Flushing, Vitamin E, Uterine Involution, Estrus Quality, Sapera Goats*

## PENDAHULUAN

Kambing Sapera adalah ternak hasil persilangan antara dua jenis kambing yaitu kambing Saanen dan kambing Ettawa dengan produksi susu mencapai 2 L/ekor/hari dengan ciri warna putih atau cream polos, muka datar, telinga sedang dan tanduknya kecil (Rusdiana et al., 2015). Kambing Sapera sudah mulai banyak dipelihara oleh peternak kambing perah di Indonesia, dengan pertimbangan penghasil susu yang tinggi dan harga susunya masih terjangkau masyarakat.

Populasi dan pengembangbiakan kambing Sapera masih merupakan perhatian utama, untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas susunya. Untuk kepentingan pengembangbiakan terkait dengan kinerja reproduksi ternak kambing, masalah yang sering terjadi di peternak rakyat salah satunya yaitu sulitnya mengidentifikasi gejala berahi yang mengakibatkan ternak kawin tidak tepat pada waktunya. Gejala berahi terkadang kurang terlihat jelas atau bahkan tidak terlihat (silent heat), sehingga menyebabkan peternak

kesulitan dalam mengetahui waktu yang tepat untuk mengawinkan ternaknya (Putri, 2017). Terlebih setelah ternak melahirkan (post partum) masa berahi sulit diketahui karena adanya perbedaan masa involusi uterus pada ternak.

Involusi uterus merupakan suatu kejadian pada uterus ternak yang telah melahirkan yaitu mengalami pengecilan dari volume saat ternak bunting menjadi ukuran normal sebelum ternak tersebut bunting (Firdaus et al., 2014). Menurut Sheldon et al. (2009), remodeling uterus yaitu adanya ukuran uterus yang semakin berkurang, rusaknya sel-sel diperbaiki dan kondisi yang normal setelah terjadinya pengeluaran plasenta, hal ini terjadi setelah induk ternak melahirkan.

Pakan sangat berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan ternak yang salah satunya juga berperan penuh dalam reproduksi ternak itu sendiri. Keberhasilan dalam suatu usaha peternakan tidak akan terlepas dari kualitas maupun kuantitas pakan yang diberikan (Mangisah et al., 2016). Pada umumnya pemberian pakan ternak adalah dengan pemberian hijauan

dan konsentrat, namun terkadang belum cukup untuk menambah kinerja reproduksinya. Untuk itu dilakukan pemberian pakan dengan teknik flushing, sebagai salah satu upaya dalam meningkatkan kinerja reproduksi ternak

Flushing adalah suatu teknik untuk membenahi keadaan tubuh ternak dengan memperbaiki pakan agar ternak dapat kembali melakukan proses reproduksi yang terdiri dari, kawin, bunting, melahirkan, dan laktasi (Rohmah, 2017). Flushing biasanya diberikan dalam bentuk legum seperti Indigofera, gamal, dan turi tetapi juga dapat menggunakan bahan tinggi protein maupun vitamin. Banyak jenis flushing disesuaikan kebutuhan ternak, salah satunya adalah flushing vitamin E yang berfungsi untuk memperbaiki organ reproduksi. Menurut Parwata (2016), kandungan vitamin E sebenarnya sudah ada di dalam bahan pakan, tetapi jumlahnya belum mencukupi kebutuhan vitamin E pada ternak.

Salah satu alternatif yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan flushing vitamin E menggunakan minyak biji bunga matahari yang pemberiannya dilakukan secara oral, dengan harapan dapat mempercepat masa involusi uterus melalui perbaikan organ reproduksi yang dapat mempengaruhi munculnya estrus pertama sekaligus memperbaiki kualitas tampilan estrusnya, dan pada akhirnya peternak semakin cepat dapat mengawinkan ternaknya.

## **MATERI DAN METODE**

### **Lokasi dan Waktu**

Penelitian dilaksanakan pada Bulan Maret 2023 sampai dengan bulan Juni 2023 di Semesta Farm Umbulmartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi termometer, dan spuit serta jarum cekok. Bahan untuk penelitian yaitu 12 ekor kambing Sapera betina dengan umur kebuntingan 4 sampai 5 bulan, memiliki bobot badan sekitar 50 kg, pakan (hijauan seperti pakchong atau odot, konsentrat kambing perah), Vitamin B Kompleks, Adenosina trifosfat (ATP), label ternak, Alat Tulis Kantor (ATK), form penilaian, serta 1 liter minyak biji bunga matahari.

### **Variabel Penelitian**

Variabel yang diukur yaitu masa involusi uterus dan kualitas estrus (suhu vagina, warna vulva, dan lendir vulva).

#### **1. Masa Involusi Uterus**

Involusi uterus merupakan suatu kejadian pada uterus ternak yang telah melahirkan dengan mengalami pengecilan dari volume saat ternak bunting menjadi ukuran normal sebelum ternak tersebut bunting (Firdaus et al., 2014). Pengamatan masa involusi uterus dilakukan dengan menghitung jarak dalam satuan waktu (hari) antara kelahiran dengan kemunculan estrus pertama pasca melahirkan. Periode yang dibutuhkan kambing untuk involusi uterus adalah 17 hingga 24 hari (Badawi et al., 2014).

#### **2. Kualitas Estrus**

Pengamatan kualitas estrus dilaksanakan pada ternak yang telah diberi teknik flushing (pasca kelahiran), meliputi; suhu vagina, warna vulva, dan lendir vulva.

**Suhu vagina.** Pengukuran suhu vagina menggunakan termometer digital (°C) yang dimasukkan dalam vagina ternak yang sedang estrus selama 3 menit (Wijayanti dan Ardigurnita, 2020).

**Warna vulva.** Penilaian warna vulva dikategorikan menjadi 3, dengan pemberian skor; warna merah nilai skor 3; merah muda nilai skor 2; dan merah

muda pudar dengan nilai skor 1 (Nurfitriani, 2015; Leigh et al., 2010).



a b c

a. skor 1 b. skor 2 c. skor 3

Gambar 1. Kriteria Penilaian Warna Vulva, Sumber: (Popalayah, 2013)

**Lendir vulva.** Penilaian lendir vulva dikategorikan menjadi 3, dengan pemberian skor; lendir bersifat kental nilai skor 3, lendir membasahi sekitar vulva, bening menggantung, serta berjumlah sedikit nilai skor 2, apabila lendir tidak terlihat di vulva nilai skor 1, (Nurfitriani, 2015; Leigh et al., 2010).



a b c

a. skor 1 b. skor 2 c. skor 3

Gambar 2. Kriteria Penilaian Lendir Vulva, Sumber: (Popalayah, 2013)

## Prosedur Penelitian

### 1. Penyiapan sampel dan rancangan percobaan

Sampel penelitian menggunakan kambing Sapera sejumlah 12 ekor dengan umur kebuntingan empat hingga lima bulan, serta bobot badan sekitar 50 kg. Kambing dikelompokkan berdasarkan jumlah perlakuan menjadi 4 kelompok perlakuan, setiap perlakuan berisi 3 ekor kambing selaku ulangan. Seluruh sampel kambing Sapera diberikan label sesuai kelompok perlakuan, dan digabung dalam satu kandang koloni, siap mendapatkan perlakuan hingga menunggu kelahiran. Pejantan diletakkan diluar kandang koloni, didekat pen kandang ternak

betina bertujuan untuk memancing dan memicu ternak betina agar terjadi ovulasi akibat adanya bau rambut atau feromon yang dikeluarkan oleh pejantan.

Rancangan percobaan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perbedaan perlakuan:

P0 = tanpa pemberian minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*)

P1 = pemberian 3 ml minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*)

P2 = pemberian 6 ml minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*)

P3 = pemberian 9 ml minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*)

## 2. Pelaksanaan flushing

Pakan yang diberikan pada ternak meliputi konsentrat, hijauan dan legum yang diberikan dua kali sehari (pagi dan sore hari). Kambing fase kering (bunting) diberikan pakan dengan perbandingan 65% hijauan serta legum dan 35% konsentrat. Untuk kambing fase laktasi (pasca melahirkan) diberi pakan dengan perbandingan 70% hijauan serta legum dan 30% konsentrat. Air minum diberikan adlibitum. Sebelum diberikan perlakuan dan pasca kelahiran ternak diberi vitamin B kompleks dan Adenosina trifosfat (ATP).

Pemberian flushing minyak biji bunga matahari diberikan dalam rentang waktu tujuh hari berturut-turut pada ternak umur kebuntingan diatas empat bulan dan tujuh hari berturut-turut hari ketiga pasca kelahiran, secara oral, satu kali per hari.

## 3. Pengamatan, pengukuran, dan pengambilan data

Pengamatan dilakukan tiga hari pasca melahirkan, tiap sore hari. Masa involusi uterus diamati dengan parameter kemunculan tanda - tanda estrus pertama pada ternak pasca melahirkan, dengan menghitung jumlah hari (interval waktu antara ternak melahirkan hingga estrus pertama setelah melahirkan). Tanda estrus seperti vulva mengalami kemerahan,

sering keluar lendir, dan alat kelaminnya terasa hangat (Zakiya et al., 2021). Pengamatan kualitas estrus dilakukan dengan pengamatan secara visual pada ternak yang telah menunjukkan estrus dengan parameter warna vulva, lendir vulva, serta suhu vagina.

## Analisis Data

### 1. Data parametrik

Data parametrik untuk variabel masa involusi uterus dan kualitas estrus (suhu vagina) dianalisis menggunakan Analisis Of Varians (ANOVA), apabila terjadi perbedaan yang nyata maka akan dilanjutkan dengan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk menguji perbedaan perlakuan dengan perlakuan lainnya. Lestari et al. (2020), menyatakan analisis ANOVA akan digunakan apabila data yang didapat menunjukkan pola distribusi normal dan homogen apabila terdapat perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji DMRT.

### 2. Data non-parametrik

Data non parametrik untuk variabel kualitas estrus (warna vulva dan lendir vulva) dianalisis dengan uji Kruskal Wallis (Juliani, 2016). Apabila ada perbedaan yang bermakna, maka diperlukan uji lanjut yang menggunakan uji Mann Whitney U Test untuk menguji perbedaan perlakuan dengan perlakuan lainnya (Kadir, 2015).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan penggunaan minyak biji bunga matahari sebagai flushing vitamin E terhadap masa involusi uterus dan kualitas estrus (suhu vagina, warna vulva, serta lendir vulva), disajikan pada Tabel 1.:

Tabel 1. Masa Involusi Uterus dan Kualitas Estrus Kambing Sapera akibat Perlakuan Pemberian Minyak Biji Bunga Matahari

Varia bel	Perlakuan			
	P0	P1	P2	P3
Mas	23,67±	23,33±	16,67±	17,00±
a	2,08 <sup>b</sup>	1,52 <sup>b</sup>	1,52 <sup>a</sup>	1,00 <sup>a</sup>
Invo lusi				
Uter us**				
Suhu	38,40±	38,60±	38,66±	38,76±
Vagi na*	0,10 <sup>a</sup>	0,10 <sup>ab</sup>	0,15 <sup>b</sup>	0,15 <sup>b</sup>
War na	1,33±0	2,00±0,	3,00±0	2,33±0
Vulv a*	,57 <sup>a</sup>	00 <sup>a</sup>	,00 <sup>b</sup>	,57 <sup>ab</sup>
Lend ir	1,33±0	2,00±1,	2,33±0	2,33±0
Vulv a <sup>ns</sup>	,57	00	,57	,57

Keterangan : a.b Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan \*\* berbeda sangat nyata (P<0,01), \* berbeda nyata (P<0,05) dan ns tidak berbeda nyata (P>0,05)

## 1. Masa Involusi Uterus

Masa involusi uterus merupakan jarak antara hari kelahiran hingga terjadinya estrus pertama setelah kelahiran. Hasil ANOVA menunjukkan, pemberian minyak biji bunga matahari berpengaruh sangat nyata terhadap masa involusi uterus ( $P < 0,01$ ) dan hasil uji lanjut DMRT diperoleh bahwa masa involusi uterus pada perlakuan P0 berbeda nyata dengan P2 dan P3, namun berbeda tidak nyata dengan P1. Pada perlakuan P1 berbeda nyata dengan P2 dan P3, sementara antara P2 dan P3 berbeda tidak nyata. Seperti terlihat pada tabel bahwa masa involusi uterus tercepat pada P2 yaitu 16,67 hari dan P3 yaitu 17,00 hari yang termasuk masih dalam taraf normal. Seperti pernyataan Badawi et al. (2014) bahwa periode yang dibutuhkan kambing untuk involusi uterus adalah 17 hingga 24 hari. Terdapatnya pengaruh pemberian minyak biji bunga matahari terhadap masa involusi uterus dimungkinkan karena minyak biji bunga matahari mengandung vitamin E yang kaya antioksidan. Antioksidan dapat meminimalisir inflamasi atau peradangan, dan kontaminasi bakteri pada uterus, sehingga uterus segera kembali normal pasca melahirkan. Seperti diketahui bahwa involusi uterus merupakan suatu kejadian pada uterus ternak yang telah melahirkan dengan mengalami pengecilan dari volume saat ternak bunting, menjadi ukuran normal sebelum ternak tersebut bunting kembali (Firdaus et al., 2014). Menurut Wathes et al. (2011), apabila di dalam uterus tidak terkontaminasi bakteri, maka uterus akan kembali normal.

Adanya jenis radikal bebas yang banyak terdapat di dalam sistem biologis tubuh yaitu Reactive Oxygen Species (ROS) dimana turunan dari oksigen ini dapat mengakibatkan terjadinya inflamasi atau peradangan (Parwata, 2016). Radikal bebas adalah molekul

atau atom yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan, dengan adanya senyawa antioksidan yang memiliki molekul dengan elektron yang dapat diberikan kepada radikal bebas tanpa mengganggu fungsinya maka antioksidan dapat memutus reaksi berantai dari radikal bebas (Parwata, 2016). Radikal bebas yang berikatan dengan DNA dapat menyebabkan terjadinya kerusakan DNA sehingga mengganggu pembentukan sintesa protein dari hormon, salah satunya yaitu hormon estrogen (Prisyanto et al., 2014).

Pemberian minyak biji bunga matahari diharapkan berperan sebagai antioksidan yang dapat mencegah radikal bebas (hasil dari proses metabolisme dari dalam maupun luar tubuh ternak) pada proses folikulogenesis. Antioksidan di dalam vitamin E dapat menstimulasi atau mendorong proses steroidogenesis dan merangsang kelenjar pituitari anterior untuk mensekresikan hormon steroid serta menginisiasi kejadian folikulogenesis pada ovarium (Pras dini et al., 2015). Didukung oleh pendapat Chaerul (2012), bahwa semakin tinggi pemberian vitamin E maka akan mempercepat kematangan gonad sehingga dapat mempercepat timbulnya estrus. Antioksidan di dalam vitamin E akan menjaga sel-sel pada folikel agar tidak berikatan dengan radikal bebas, sehingga proses folikulogenesis tidak terhambat dan dapat berjalan dengan sempurna serta folikel yang sedang berkembang dapat menghasilkan hormon estrogen (Febrianti et al., 2022). Ketika hormon estrogen tinggi, maka ternak akan mengalami estrus dan mempercepat masa involusi uterus.

## 2. Kualitas estrus

Ternak yang sedang estrus akan menampilkan tampilan estrus seperti suhu vagina meningkat, warna vulva memerah, dan vulva berlendir. Tampilan estrus tersebut diakibatkan oleh adanya

hormon estrogen yang tinggi yang dihasilkan oleh folikel yang sedang berkembang.

#### **a. Suhu Vagina**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) meningkatkan kualitas estrus pada variabel suhu vagina. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan hasil adanya pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kualitas estrus (suhu vagina), dengan nilai signifikansi  $P = 0,044$ . Selanjutnya hasil uji DMRT diperoleh hasil bahwa P0 berbeda nyata dengan P2 dan P3 namun tidak berbeda nyata dengan P1, sementara P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. Rerata suhu vagina menunjukkan bahwa suhu tertinggi pada P2 yaitu  $38,66^{\circ}\text{C}$  dan P3 yaitu  $38,76^{\circ}\text{C}$ . Hasil penelitian tersebut lebih tinggi dari penelitian sebelumnya, yaitu Khalifa et al. (2010) mendapatkan suhu vagina pada ternak kambing saat estrus berkisar antara  $38,24^{\circ}\text{C}$  -  $38,27^{\circ}\text{C}$ , sementara penelitian Putri (2017) memperoleh hasil suhu vagina pada kambing yang diberikan kecambah (yang mengandung vitamin E) adalah  $38,35^{\circ}\text{C}$ . Pangestuningrum et al. (2021) berpendapat bahwa pada ternak betina yang sedang mengalami masa estrus memiliki suhu lebih tinggi 0,4 dari suhu normal.

Pemberian minyak biji bunga matahari mempengaruhi suhu vagina, hal tersebut disebabkan karena kandungan antioksidan pada vitamin E dari minyak biji bunga matahari. Menurut Febrianti et al (2022), antioksidan di dalam vitamin E akan menjaga sel-sel pada folikel agar tidak berikatan dengan radikal bebas, sehingga proses folikulogenesis tidak terhambat dan dapat berjalan dengan sempurna serta folikel yang sedang berkembang dapat menghasilkan hormon estrogen. Hormon estrogen dapat meningkatkan vaskularisasi darah keorgan kelamin

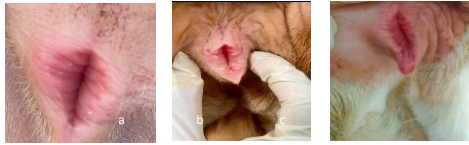
reproduksi dan menyebabkan meningkatnya temperatur vagina (Hovinen et al dalam Pemayun, 2021). Aliran darah menuju vagina dan vulva yang disebabkan oleh hormon estrogen yang tinggi menyebabkan suhu vagina menjadi naik (Rasad dan Setiawan, 2017).

#### **b. Warna vulva**

Warna vulva pada ternak menggambarkan perubahan secara fisik organ luar saat perubahan siklus reproduksi ternak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus* L.) meningkatkan kualitas estrus. Hasil analisis non-parametrik Kruskal Wallis Test menunjukkan pengaruh nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kualitas estrus (warna vulva) dengan signifikansi  $P = 0,037$ . Uji lanjut Mann Whitney U Test menunjukkan hasil perbedaan antar perlakuan; yaitu P0 berbeda nyata dengan P2, namun berbeda tidak nyata dengan P1 dan P3, sementara P1 berbeda nyata dengan P2, tetapi berbeda tidak nyata dengan P3, dan terakhir P2 dan P3 berbeda tidak nyata. Pemberian minyak biji bunga matahari memiliki skor tertinggi pada P2 sebesar 3,00 dan P3 sebesar 2,33. Hasil penelitian yang diperoleh tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Putri (2017), bahwa dengan pemberian kecambah kacang hijau sebagai flushing vitamin E menunjukkan skor 2,21, dan menunjukkan warna vulva lebih merah disaat estrus.

Pengaruh yang diberikan oleh minyak biji bunga matahari terhadap warna vulva kemungkinan disebabkan adanya kandungan antioksidan pada vitamin E dari minyak biji bunga matahari, yang dapat mempengaruhi hormon estrogen. Warna vulva sangat berhubungan dengan kadar estrogen di dalam darah menurut Hernandez et al. (2013), bahwa peningkatan kadar estrogen dalam darah berbanding lurus

dengan perubahan warna vulva. Proses tersebut disebabkan oleh menipisnya pembuluh darah di vulva hingga vulva menjadi kemerahan (Dewi et al., 2011).



a b c

Gambar 3. Hasil Pengamatan Warna Vulva a) skor 1, b) skor 2, c) skor 3

### c. Lendir Vulva

Hasil penelitian diperoleh bahwa pemberian minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) tidak berpengaruh nyata terhadap lendir vulva. Hasil analisis non- parametrik Kruskal Wallis Test menunjukkan pemberian minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) tidak menunjukkan perbedaan nyata ( $P>0,05$ ) dengan signifikansi  $P=0,300$ . Rerata hasil lendir vulva berada di skor 1,33, pada perlakuan P0, P1, P2, dan P3 secara berturut-turut sebesar 1,33, 2,00, 2,33, 2,33. Apabila melihat rerata hasil perolehan, meskipun hasil analisis menunjukkan tidak berbeda nyata pada masing-masing perlakuan, namun terdapat adanya peningkatan jumlah lendir.

Kualitas lendir dapat disebabkan oleh status nutrisi, selanjutnya kuantitas lendir sebagai sifat fisik mempunyai kandungan yang berupa air, protein, lemak, karbohidrat, dan mineral (Zaenuri dan Rodiah, 2016). Banyak faktor yang mempengaruhi kuantitas lendir seperti genetik, keadaan ternak, nutrisi, dan skor tubuh ternak. Ternak dengan kondisi tubuh gemuk cenderung memiliki skor kuantitas lebih banyak dibanding ternak berbobot sedang atau kurus (Pangestuningrum et al., 2021). Lendir dapat dihasilkan dari hormon

kortisol yang menstimulus sekresi mineralocorticoid yang menyebabkan terjadinya retensi mineral sehingga jumlah air menuju serviks meningkat sehingga terjadi penimbunan cairan di sitoplasma dari sel goblet serviks yang apabila cairan tersebut keluar maka disebut sebagai lendir serviks (Ondho et al., 2019).



a b c

Gambar 4. Hasil Pengamatan Lendir Vulva a) skor 1, b) skor 2 c) skor 3

## KESIMPULAN

Pemberian minyak biji bunga matahari (*Helianthus annuus L.*) sebagai sumber vitamin E mampu memperbaiki involusi uteri dan kualitas estrus meliputi suhu vagina dan warna vulva. Dosis terbaik pemberian minyak biji bunga matahari yaitu 6 ml selama 7 hari berturut-turut sebelum melahirkan dan 7 hari pada hari ketiga setelah melahirkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdeldaiem, M.H., & Hoda, G. M. A. 2014. Evaluation of Antioxidant Activity of Ethanolic Extract from Irradiated Sunflower (*Helianthus Annuus L.*) Seeds Hull. *J. of Natural Sciences Research*. 4 (1): 30- 37.
- Abidin, Z., Ondho, Y. S., & Sutiyono, B. 2012. Penampilan berahi sapi jawa berdasarkan poel 1, poel 2, dan poel 3. *J. Animal Agriculture*.1(2): 86-92.



- Amelia, P., Fithriyah, N., & Chairul. 2014. Analisis A-Tokoferol (Vitamin E) pada Minyak Biji Kelor (*Moringa Oleifera* Lam.) secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi. *J Kimia Valensi*, 4(2), 142-147.
- Ammar, A. W., Mario, S., Jose, L., Cilo, O., Sorena, A., & Jhon, M. C. 2015. Effect of vitamin C and vitamin E supplementation on endothelial function: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *J. British of Nutrition*, 1182-1194.
- Ahmadzadeh, L., Hosseinkhani, A., & Kia, H. D. 2018. Effect of supplementing a diet with monensin sodium and *Saccharomyces Cerevisiae* on reproductive performance of Ghezel ewes. *J. Animal reproduction science*, 188, 93-100.
- Andiyanto, D.L. 2013. Sifat kualitatif dan kuantitatif pada berbagai bangsa ternak kambing.
- Anggreini, A. 2020. Morfometrik Kambing Perah G1 Sapera betina berdasarkan analisa citra digital. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner Virtual 2020*. Balai Penelitian Ternak, Ciawi. Bogor. Pros. Semnas.TPV-2020-34-305.
- Artanti, O. W. 2016. Pengaruh pemberian vitamin E (Alpha tocoferol) terhadap performa kambing Peranakan Etawa jantan.
- Badan Standarisasi Nasional. 2019. Pakan Konsentrat Kambing Perah- bagian 5: Persyaratan Mutu dan Keamanan Pakan Konsentrat Kambing Perah.
- Badawi ME, Makawi SA, Abdelghafar RM, Ahmad BH, Mohammed T, Ibrahim. 2014. Uterine involution in Nubian Goats monitored by ultrasonography. *J. of Veterinary Medicine*. 5(2): 24-29.
- Bafirman, H. B. 2013. Kontribusi fisiologi olahraga mengatasi resiko menuju prestasi optimal. *J. Media Ilmu Keolahragaan Indonesia*. 3(1): 41-47.
- Batubara, A., S. Nasution, Subandriyo, I. Inounu, B. Tiesnamurti, dan A. Anggraeni. 2016. *Kambing Peranakan Etawah (PE)*. IAARD Press. Jakarta.
- Budisatria, I. G. S., Ngadiyono, N., Atmoko, B. A., & Ariyanti, F. 2018. Teknologi tepat guna pada induk kambing melalui penerapan breeding center dan flushing di sentra peternakan rakyat kebon wulangreh, desa karangdukuh, klaten. *Indonesia J. of Community Engagement*, 4(1): 87-108.
- Chaerul, N.F., I.D., Buwono, dan Sriati. 2012. Penambahan ekstrak tauge dalam pakan untuk meningkatkan keberhasilan pemijahan ikan mas koki (*Carassius auratus*). 3 ; 51-60.
- Dewi, R.R., Wahyuningsih, and D.T. Widayati. 2011. Respon oestrus pada kambing peranakan ettawa dengan body condition score 2 dan 3 terhadap kombinasi implant controlled internal drug release jangka pendek dengan injeksi prostaglandin f2 alpha. *J. Kedokteran Hewan* 5(1):11-16.
- Dobson, B. C. 2009. *Uterine Involution in The Dairy Cow: Comparative Study Between Organic and Conventional dairy Cow*. Thesis. Massey University. Palmerston North.
- Donglikar, M. M. and Deore, S. L. 2016. 'Development and Evaluation of Herbal Sunscreen', *J. Pharmacognosy*, 9(1): pp.83-97.
- Fahmi, T., Tedi, S., & Sujitno, E. 2015. *Petunjuk Teknis Manajemen Pemeliharaan Ternak Domba*.
- Fahrudin, F. Q. 2020. Uji Aktivitas Antioksidan Penangkap Radikal

- Bebas dan Formulasi Krim Minyak Biji Bunga Matahari.
- Febrianti, A. A., Setiatin, E. T., & Samsudewa, D. 2022. Performa dan lama berahi sapi Peranakan Simmental yang memperoleh penambahan kecambah kacang hijau dalam pakan. *Livest. Anim. Res*, 20(1), 29-37.
- Firdaus, M. F., Yoga, G., Mahardi, I., & Asyraf, M. Z. 2014. Perubahan gambaran ultrasonografi involusi uterus postpartus pada domba Garut (*Ovis aries*).
- Hadisutanto, B., Purwantara, B., & Darodjah, S. 2013. Involusi Uteri dan Waktu Estrus pada Induk Sapi Perah FH Pasca Partus. *J. Ilmu Ternak*, 13(1).
- Hernandez, J.A., F.I.F. Perez, C.H. Calleros and M.P. Martinez. 2013. Macroscopic morphometric analysis of genital organs of rabbit does with differing parturitions at 24 hours post-weaning. *Int. J. Morphol.* 31(3):991-996.
- Heredis, 2010. Respon Berahi Kambing Saperab betina pada perlakuan lasepuntur dengan fase reproduksi yang berbeda. *J. Sains dan Teknologi Indonesia Desember 2011*. *Sci.* 13(3): 171-176.
- Islam, R. T., Ahmed T. I., Kishor M. 2016. In vitro antioxidant activity of methanolic extract of *Helianthus annuus* seeds. *Journal of Medicinal Plants Studies*. 4 (2): 15-17.
- Juliani, E., & Herijawati, E. 2016. Analisis Perbandingan Antara Return On Investment (Roi) dengan Economic Value Added (EVA) sebagai Pengukur Kinerja Keuangan Perusahaan BUMN Subsektor Konstruksi yang Terdaftar di BEI. *Akuntoteknologi*, 8(1).
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan (Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/Lisrel dalam penelitian)*, op. cit, h.498.
- Kaleka, N. dan N. K. Haryadi. 2013. *Kambing Perah*. Penerbit Arcita. Solo.
- Khalifa, E. I., M. E. Ahmed, A. M. Abdel Gawad & O. A. El-Zelaki. 2010. The Effect of Insemination Timing On Fertilization and Embryo Gender in Zaraibi Goats. *Eg. J. Of. Sh & G. Sci.* 5(1):271-281.
- Kulkarni, S. S. et al., 2014. 'Herbal Plants in Photo Protection and Sun Screening Action: an Overview', *J. Indo American of Pharmaceutical Research American Of Pharm Research*, 4(2): pp. 1104–1113.
- Leigh, O. O., A. K. Raheem and J. A. Olugbuyiro. 2010. Improving the reproductive efficiency of the goat : vaginal cytology and vulvar biometry as predictors of synchronized estrus / breeding time in west african dwarf goat. *J. Internasional of Morphology* 28(3): 923–928.
- Lestari, E., Sunarno, S., Kasiyati, K., & Djaelani, M. A. 2020. Efek bahan aditif tepung kelor terhadap biomassa organ visceral ayam petelur jantan. *Media Bina Ilmiah*, 14(9): 3215-3230.
- Lusiana, N. 2017. Pengaruh fitoestrogen daging buah kurma rufab (*Phoenix dactylifera L.*) terhadap sinkronisasi siklus estrus mencit (*Mus musculus L.*) betina. *KLOROFIL*, 1(1): 24-31.
- Mangisah I., I. M., A. Muktiani, A. M., F. Kusmiyati, F. K., & D. Samsudewa, D. S. 2016. Aplikasi pakan komplit dan perbaikan performan reproduksi untuk meningkatkan produktivitas usaha ternak domba di desa tegalurung kecamatan bulu kabupaten temanggung. *18(2): 45-60*.

- Marjoni, M. R., Afrinaldi, & Novita, A. D. (2015). Kandungan Total Fenol dan Aktivitas Antioksidan ekstrak Air Daun Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Kedokteran Yarsi*, 23(3), 187-196.
- McDowell, L.R., Wilkinson, N., Madison, R. and Felix, T. 2017. Vitamins and minerals functioning as antioxidants with supplementation considerations. Florida Ruminant Nutrition Symposium. Best Western Gateway Grand. Gainesville, FL,.
- Mishra, A. K., Mishra, A. and Chattopadhyay, P. 2011. 'Herbal cosmeceuticals for photoprotection from ultraviolet B radiation: A review', *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 10(3); pp. 351– 360.
- Napitu, R., S. Limin & Suparmono. 2013. Pengaruh penambahan vitamin E pada pakan berbasis tepung ikan rucah terhadap kematangan gonad ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *J. Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*.1: 110-116.
- Nurfitriani, I. 2015. Karakteristik vulva dan sitologi sel mucus dari vagina fase estrus pada domba lokal. *J. e Students*, 4(3).
- Ondho, Y. S., F. A. Akbar, D. A. Lestari dan D. Samsudewa. 2019. Level of sodium chloride (NaCl) and profile of cervical mucus of dairy cattle at various age synchronized by prostaglandine. *J. of Indonesian Tropical Animal Agriculture*. 44:364-371.
- Pangestuningrum, J., Madyawati, S. P., Eliyani, H., Darmayanti, R., & Rochmi, S. E. 2021. Kualitas Birahi Kambing Boerja yang dilakukan Slnkronisasi Birahi. *J of Applied Veterinary Sciene and Technology*, 15-21.
- Parwata, I. 2016. Antioksidan. Universitas Udayana, Bali.
- Pemayun Tjok Gede Oka, Kendran, A. A. S., Gunawan, I. W. N. F. 2021. Pengukuran Folikel Ovarium dan Temperatur Vagina Sapi Bali yang Mengalami Silent Heat. *Buletin Veteriner Udayana*, 13(1): 34-38.
- Prasdini, W. A. 2014. Optimalisasi Reproduksi Sapi Perah Friesian Holstein (FH) Berdasarkan Kadar Estrogen Setelah Beberapa Penginjeksian Selenium-Vitamin E.
- Prasdini, W. A., Rahayu, S., & Sjati, M. S. 2015. Penentuan Keberhasilan Involusi Uterus Sapi Perah Friesian Holstein Berdasarkan Kadar Estrogen Setelah Beberapa Penginjeksian Selenium-Vitamin E. *Jurnal Veteriner*, 16(3): 451-356.
- Prisyanto, R., D. R. Santoso, U. P. Juswono dan Y. Cahyati. 2014. Pengaruh pemberian kombinasi vitamin C dan E terhadap jumlah hemoglobin, leukosit dan trombosit pasca iradiasi sinar gamma. *J. Natural B*. 2:289-295. Doi: 10.21776/ub.natural-b.2014.002.03.14
- Putri, A. N., Suharyati, S., & Santosa, P. E. 2014. Pengaruh paritas terhadap persentase estrus dan kebuntingan sapi Peranakan Ongole yang disinkronisasi estrus menggunakan prostaglandin F2A (PGF2A). *J. Ilmiah Peternakan Terpadu*. 2(2).
- Putri, P. A. 2017. Pengaruh Pemberian Kecambah Kacang Hijau sebagai Flushing Sumber Vitamin E terhadap Kinerja Reproduksi Kambing Bligon (Doctoral dissertation, Universitas Gadjah Mada).
- Ramadhan, B. G., T. H. Suprayogi, dan A. Sustiyah. 2013. Tampilan produksi susu dan kadar lemak susu kambing Peranakan Ettawa akibat pemberian pakan dengan

- imbangan hijauan dan konsentrat yang berbeda. *J. Anim. Agric.* 2; 353-361.
- Rasad, S. D., & Setiawan, R. 2017. Cytological Characteristics of Mucose Cell and Vaginal Temperature and pH During Estrous Cycle in lokal sheep. *J. Animal Production.* 19(1): 22-27.
- Rohmah, N., Ondho, Y. S., & Samsudewa, D. 2017. Pengaruh Pemberian Pakan Flushing dan Non Flushing terhadap Intensitas Berahi dan Angka Kebuntingan Induk Sapi Potong. *J. Sain Peternakan Indonesia.* 12(3): 290-298.
- Rusdiana, S. dan R. Hutasoit. 2015. Pemanfaatan hijauan pakan ternak *Brachiaria ruziziensis* dan *Stylosanthes guianensis* mendukung usaha ternak kambing di Kabupaten Asahan. *J. Sepa.* 10(2):247-256.
- Saputri, S., Wanniatie, V., Erwanto, & Muhtarudin. 2022. Daya Suka Susu Kambing Sapera (*Capra aegagrus hircus*) Dengan Perlakuan Suplementasi Soybean Meal (SBM). *J. Riset dan Inovasi Peternakan,* 6(4), 391-397.
- Sheldon IM, Cronin J, Goetze I, Donofrie G, Schuberth HJ. 2009. Defining Postpartum Uterine Disease and The Mechanism of Infection and Immunity in The Female Reproduction Tract in Cattle. *J. Biology of Reproduction* 81: 1025-1032.
- Simanullang, G., Ngadeni, A., & Haryana, T. 2021. Formulasi sediaan sabun pelembab transparan yang mengandung minyak biji bunga matahari (Sunflowerseed Oil). *J. Pharmacoscript.* 4(1): 10-31
- Supriyati., R. Krisnan, dan L. Praharani. 2015. Konsumsi Nutreïn, Produksi Susu dan Komposisi Tiga Genotipe Kambing Perah. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veterinary: Balai Penelitian Ternak. Bogor. p357-363.
- Susanti, Y., Victor, A., & Rahmat, D. 2020. Nilai Antioksidan dan SPF dari Kombinasi Minyak Biji Wijen (*Sesamum indicum L.*) dan Minyak Biji Bunga Matahari (*Helianthus annuus L.*). *J. Majalah Farmaseutik,* 16(1): 107-110.
- Tamura, H., Takasaki, A., Taketani, T., Tanabe, M., Kizufa, F., Lee, L., Tamura, I., Maekawa, R., Aasada, H., Yamagata, Y., and Sugino, N., 2012. The Role Of Melatonin And Antioxidant In The Folikel. *Journal Of Ovarian Researc.* 5: 5
- United Nations Food and Agriculture Organization. 2017. Statistics Division (FAOSTAT).
- Wardani, K. 2011. Pengaruh pemberian vitamin E terhadap kadar hormon estrogen dan gambaran histopatologi tulang alveolar mencit (*mus musculus l.*) yang melakukan latihan fisik maksimal. Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Wathes DC, Cheng Z, Ferwick MA, FitzpatrickR, Patton J. 2011. Influence of Energy Balance on The Somatotrophic Axis and Matrix Metalloproteinase Expression in The Endometrium of The Post Partum DairyCow. *J. Reproduction* 141; 269-281.
- Wijayanti, D dan Ardigurnita, F. 2020. Kualitas Tampilan Vulva dan Tanda- Tanda Berahi pada Kambing Peranakan Etawah yang Diberi Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciosa*): *J. Sains Peternakan* Vol. 18 (1), Maret 2020: 31-37.
- Zaenuri, L.A dan Rodiah. 2016. Efektifitas Progesteron Kering dan Basah Sebagai Perangsang Birahi Ternak Kambing. *J. Ilmu*

dan Teknologi Peternakan  
Indonesia Volume 2 (1): 129.  
Zakiya, Yeriska, F., Auliya, P. R., &  
Atifah, Y. 2021. Analisis Tingkah  
Laku Seksual Hewan Ternak  
Kambing (*Capra aegagrus hircus*)  
Dalam Fungsi Reproduksi Guna  
Meningkatkan Produktivitas  
Hewan Ternak. Prosiding  
SEMNAS BIO.