

**PENGARUH PEMBERIAN SELENIUM DAN VITAMIN E TERHADAP  
KUALITAS SPERMATOZOA PADA KAMBING PEJANTAN  
JAWARANDU (*Capra aegagrus hircus*)**

*The Effects of Selenium and Vitamin E on the Quality of Spermatozoa of  
Jawarandu Goat (*Capra aegagrus hircus*)*

<sup>1)</sup>Repti Ani Murdiyanti, <sup>1)</sup>Nurdayati, <sup>1)</sup>Dewi Pranatasari

<sup>1)</sup>Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta-Magelang, Jl. Magelang-Kopeng Km. 7,  
Tegalrejo, Magelang, Indonesia

Corresponding author: pranatasaridewi@gmail.com

Submitted 15 Maret 2024, Accepted 5 Juni 2024

**ABSTRAK**

Keberhasilan perkawinan kambing pejantan salah satunya dapat dilihat dari kualitas *spermatozoa* yang dihasilkan. Kualitas *spermatozoa* pejantan unggul tidak terlepas dari kebutuhan mineral yang dapat mendorong kualitas *spermatozoa* menjadi baik. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian Selenium dan Vitamin E terhadap kualitas *spermatozoa* oleh kambing pejantan Jawarandu. Rancangan percobaan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan menggunakan One-way Anova dan Kruskal Wallis. Penelitian ini menggunakan kambing sebanyak 18 ekor, dengan perlakuan injeksi selenium 1,5 mg dan vitamin E 50 mg dengan dosis yang berbeda, yaitu : P0 sebagai kontrol, P1 diberikan 5 ml, dan P2 diberikan sebanyak 7 ml selama 3 minggu dengan injeksi seminggu sekali secara berurutan. Parameter yang diamati dalam penelitian ini lain adalah volume, pH, warna, motilitas massa, viabilitas, konsentrasi, dan abnormalitas. Penelitian ini memberikan hasil signifikan ( $P < 0,05$ ) yakni terhadap konsentrasi dan abnormalitas dengan konsentrasi  $2101 \times 10^6/\text{ml}$  dan abnormalitas 9,27%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa injeksi selenium dan vitamin E sebanyak 7 ml dapat meningkatkan konsentrasi *spermatozoa* dan menurunkan abnormalitas *spermatozoa*.

**Kata kunci:** Kambing Jawarandu; selenium; vitamin E; kualitas *spermatozoa*

---

*How to cite : Murdiyanti, R. A., Nurdayanti., & Pranatasari, D. (2024). Pengaruh Pemberian Selenium dan Vitamin E Terhadap Kualitas Spermatozoa Pada Kambing Pejantan Jawarandu (*Capra aegagrus hircus*). TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production Vol 25, No 1 (14-21)*

### ABSTRACT

*The success of mated male goats could have been seen from the quality of spermatozoa produced. The quality of superior male spermatozoa was inseparable from the needed for minerals that could encouraged good semen quality. This studied was to determine the effect of Selenium and Vitamin E on the quality of spermatozoa in Jawarandu male goats. The experimental design in this studied used a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 6 replicates used One-way ANOVA and Kruskall Wallis. This studied used 18 goats, with selenium injection treatment of 1.5 mg and vitamin E 50 mg with different doses, namely: P0 as controlled, P1 given 5 ml, and P2 given as much as 7 ml for 3 weeks with injection once a week sequentially. Parameters observed in this studied were volume, pH, color, mass motility, viability, concentration, and abnormality. This study gave significant results ( $P < 0.05$ ) on concentration and abnormality with a concentration of  $2101 \times 10^6/\text{ml}$  and abnormality of 9.27%. The results showed that injections of 7 ml of selenium and vitamin E could increase spermatozoa concentration and reduce spermatozoa abnormalities.*

**Keywords:** Jawarandu goat; selenium; vitamin E; sperm quality; selenium.

### PENDAHULUAN

Kambing Jawarandu merupakan kambing persilangan antara Kambing Peranakan Etawa dengan Kambing Kacang. Kambing ini sering dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia dikarenakan pemeliharaannya tergolong mudah. Kambing Jawarandu mempunyai sifat fenotipe yaitu muka cembung, telinga tebal dan lebih panjang daripada kepala, leher tidak bersurai, bentuk tubuh tampak tebal, dan bulu tubuh kasar (Widyas *et al.*, 2021). Faktor yang dapat meningkatkan penjualan ternak yaitu kegemaran dan pilihan dari konsumen sehingga karakter ternak yang diperdagangkan akan memberikan pengaruh juga (Santoso dan Fitasari, 2017).

Kambing Jawarandu memiliki nilai gizi sebagai sumber protein hewani untuk memenuhi kebutuhan protein dalam tubuh. Dalam 100 gram daging kambing memiliki protein 21,02 gram, lemak total 0,52 gram, karbohidrat 0,82 gram, kolestrol 27,74 mg, dan zat besi 3,32 mg (Hardiansyah, 2024). Manfaat mengonsumsi daging kambing dapat mencukupi 1/3 kebutuhan protein harian populasi dewasa dengan kebutuhan protein 60 gram/hari. Umumnya budidaya kambing dilakukan dengan kawin alami yakni dengan mengawinkan secara langsung kambing pejantan dengan kambing betina yang dimilikinya. Keberhasilan perkawinan

kambing pejantan dilihat dari jumlah *spermatozoa* yang dihasilkan. Kambing jantan yang telah siap untuk dikawinkan biasanya menghasilkan *spermatozoa* sebanyak 0,5 cc setiap kali ejakulasi. Kualitas *spermatozoa* dalam pejantan unggul tidak terlepas dari kebutuhan mineral yang dapat mendorong kualitas *spermatozoa* menjadi lebih baik dan sesuai dengan yang diharapkan.

Kebutuhan mineral pada saat pertumbuhan dan perkembangan reproduksi cukup penting karena dapat menjaga kesuburan dan fertilitas ternak. Oksidasi radikal bebas dihambat dalam peroxysalts saluran reproduksi sehingga motilitas dan persentase dapat meningkatkan kehidupan spermatozoa (Winarso *et al.*, 2011). Mineral yang diperlukan dalam perkembangan reproduksi seperti Vitamin E, Selenium, dan Zinc. Apabila ternak mengalami defisiensi mineral dapat berdampak pada tingkat kesuburan ternak terutama pada proses *spermatogenesis* yang berpengaruh terhadap kualitas sperma pejantan yang akan ditampung.

Vitamin E merupakan antioksidan yang mempunyai fungsi melindungi fosfolipid yang tidak tersaturasi pada membran dari degradasi oksidatif akibat *Reactive Oxygen Species* dan radikal bebas lainnya, sebagai peran antioksidan yang

penting bagi membran sel, vitamin E mempunyai sifat pelarut dalam lipid membran sel dan mempunyai substansi biologis yang aktif (Aditya, 2018). Vitamin E sangat penting guna menentukan keberlangsungan dari suatu proses produksi. Selenium merupakan golongan mikro mineral sebagai elemen dasar untuk produksi dan kesehatan semua jenis ternak, apabila mengalami kekurangan dapat mengakibatkan produksi yang rendah dan kesehatan yang buruk (Datt, 2014). Selenium mempunyai fungsi diantaranya mencegah membran sel dari rusaknya oksidatif, mengkomodasi reaksi oksigen dan hidrogen pada proses akhir rantai metabolisme dan menangkal radikal bebas. Apabila selenium digabungkan dengan vitamin E maka mempunyai fungsi sebagai antioksidan (Agustini, 2019). Kholifah *et al.* (2024) menyatakan bahwa berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pejantan ayam Bangkok, injeksi selenium dan vitamin E 0,6 ml/ekor dapat meningkatkan volume dan konsentrasi *spermatozoa*. Tujuan penelitian ini adalah untuk

P0 = Tanpa perlakuan (kontrol)

P1 = Injeksi Selenium 1,5 mg dan Vitamin E 50 mg (5 ml)

P2 = Injeksi Selenium 1,5 mg dan Vitamin E 50 mg (7 ml)

Analisis data dalam penelitian ini, pada variabel volume, viabilitas, konsentrasi dan abnormalitas *spermatozoa* menggunakan *analysis of variance* (Anova). Apabila perlakuan memperlihatkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's multiple range test* (DMRT). Variabel pH, warna *spermatozoa*, serta motilitas massa dianalisis menggunakan analisis Kruskal – Wallis.

Penyuntikan ternak dilakukan selama seminggu sekali (Ahmed *et al.*, 2020) dengan injeksi secara intramuscular langsung ke dalam otot dengan daerah injeksi pada area paha, atau lengan atas serta paha bagian depan dengan tujuan agar selenium dan vitamin E dapat diserap lebih cepat daripada dengan pemberian secara subcutan karena lebih banyaknya suplai

mengetahui pengaruh pemberian Selenium dan Vitamin E terhadap kualitas *spermatozoa* dengan dosis 5 ml dan dosis 7 ml pada kambing pejantan Jawarandu. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan produktivitas ternak yakni dengan memperbaiki kebutuhan nutrisi terutama kebutuhan mineral yang dibutuhkan ternak pejantan dengan penambahan beberapa mineral yang diharapkan mampu berpengaruh terhadap kualitas *spermatozoa* yang dihasilkan oleh kambing pejantan Jawarandu.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Borobudur, Kabupaten Magelang mulai dari tanggal 03 Mei 2023 sampai dengan 03 Juni 2023. Penelitian ini menggunakan 18 ekor kambing Jawarandu dengan usia ternak minimal 1 tahun atau sudah mengalami dewasa kelamin. Pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 6 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu:

darah di otot tubuh. Koleksi *spermatozoa* dilakukan pada minggu ketiga pada pagi hari menggunakan vagina buatan. Pejantan yang akan ditampung dilakukan pendekatan terhadap betina kemudian dilatih agar menaiki betina, apabila pejantan sudah dapat menaiki betina kemudian ditampung menggunakan vagina buatan dan diberikan penanganan agar *spermatozoa* tidak mati.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kualitas *spermatozoa* kambing Jawarandu pada penelitian ini dapat ditunjukkan pada tabel 1. Evaluasi kualitas *spermatozoa* meliputi pemeriksaan makroskopis dan mikroskopis yang meliputi pemeriksaan makroskopis diantaranya volume *spermatozoa*, pH, dan warna. Sedangkan pemeriksaan mikroskopis

diantaranya motilitas massa, viabilitas, konsentrasi, dan abnormalitas.

**Volume Spermatozoa**

Volume *spermatozoa* dapat diamati melalui skala ukur pada tabung penampung *spermatozoa*. Hasil penelitian pada perlakuan P0 mempunyai rata-rata volume *spermatozoa* 0,91 ml, P1 dengan injeksi Selenium dan Vitamin E 5 ml mempunyai rata-rata *spermatozoa* 0,91 ml, dan untuk P2 yang diberikan injeksi Selenium dan Vitamin E 7 ml mempunyai rata-rata volume 1,00 ml. Secara statistik dengan uji anova menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $P>0,05$ ). Nilai terbesar dimiliki oleh P2 yang diberikan Selenium dan Vitamin E

sebanyak 7 ml. Dapat diartikan dari penelitian perlakuan Selenium dan Vitamin E memberikan pengaruh tidak nyata terhadap volume *spermatozoa* pejantan kambing Jawarandu. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Leyn *et al.* (2021) bahwa volume kambing Bligon yang didapatkan yakni sebesar 1,00 ml. Sekosi *et al.* (2016) juga menyatakan bahwa volume *spermatozoa* kambing setiap kali ejakulasi berkisar antara 0,5 – 1,5 ml. Faktor yang mempengaruhi perbedaan volume antara lain adalah umur pejantan, kondisi fisik, musim, keterampilan, petugas penampungan, dan frekuensi penampungan (Susilawati, 2011).

**Tabel 1.** Rerata hasil evaluasi kualitas *spermatozoa* Kambing Jawarandu dalam berbagai perlakuan

| Variabel                         | P0                            | P1                            | P2                            |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Volume (ml)                      | 0,91 ± 0,49 <sup>ns</sup>     | 0,91 ± 0,37 <sup>ns</sup>     | 10 ± 0,37 <sup>ns</sup>       |
| pH                               | 6,27 ± 0,41 <sup>ns</sup>     | 6,60 ± 6,57 <sup>ns</sup>     | 6,57 ± 0,36 <sup>ns</sup>     |
| Warna                            | 4,67±0,81 <sup>ns</sup>       | 4,67±0,51 <sup>ns</sup>       | 5,00 ± 0,00 <sup>ns</sup>     |
| Motilitas Massa                  | 3,00 ± 1,54 <sup>ns</sup>     | 3,83 ± 1,32 <sup>ns</sup>     | 4,33 ± 0,81 <sup>ns</sup>     |
| Viabilitas (%)                   | 43,68 ± 14,25 <sup>ns</sup>   | 59,53 ± 24,33 <sup>ns</sup>   | 60,77 ± 21,93 <sup>ns</sup>   |
| Konsentrasi (× 10 <sup>6</sup> ) | 1534,50 ± 178,52 <sup>a</sup> | 1526,67 ± 154,48 <sup>a</sup> | 2102,67 ± 382,06 <sup>b</sup> |
| Abnormalitas (%)                 | 16,93 ± 2,61 <sup>a</sup>     | 15,18 ± 2,05 <sup>b</sup>     | 09,27 ± 1,71 <sup>b</sup>     |

Keterangan: <sup>ns</sup>superskrip menunjukkan non signifikan ( $P>0,05$ ), <sup>ab</sup>superskrip pada kolom berbeda menunjukkan signifikan ( $P<0,05$ ), P0 = Tanpa perlakuan (kontrol); P1 = Injeksi Selenium dan Vitamin E 5 ml; P2 = Injeksi Selenium dan Vitamin E 7 ml

**pH**

pH sangat mempengaruhi daya hidup *spermatozoa* dan bervariasi berdasarkan spesies ternaknya. Untuk mengetahui kadar pH dari *spermatozoa* tersebut dilakukan pengecekan menggunakan kertas indikator atau pH paper yang dioleskan pada kertas tersebut dan akan mengalami perubahan warna. Dari tabel 1 menunjukkan bahwa P0 memiliki pH sebesar 6,2 dan P1 memiliki pH sebesar 6,60. Untuk P2 memiliki pH sebesar 6,57. Dari hasil tersebut secara statistik menggunakan uji kruskall-wallis menunjukkan tidak signifikan ( $P>0,05$ ) dengan nilai terbesar dimiliki oleh P1 dengan perlakuan injeksi Selenium dan Vitamin E sebesar 5 ml. Yang artinya perlakuan tersebut tidak memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pH pejantan kambing Jawarandu.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Dethan *et al.* (2010) yang menyatakan pH pada kambing Bligon adalah 6,45. pH hasil penelitian ini dikategorikan normal sesuai dengan pendapat Hafez (1987) bahwa *spermatozoa* ternak domba ataupun kambing memiliki pH berkisar antara 6,2 – 7,0 atau rerata 6,8. Menurut Munazzaroh *et al.* (2013) semakin menurun atau semakin meningkat pH *spermatozoa* dari pH normal maka *spermatozoa* akan mengalami kematian yang lebih cepat. Perbedaan pH disebabkan dikarenakan perbedaan ras, perbedaan *complex buffer system* yang terdapat pada plasma *spermatozoa* serta metabolisme *spermatozoa* dalam kondisi anaerob yang menciptakan asam laktat yang semakin meningkat menjadikan perubahan pH (Yendraliza, 2015).

### Warna

Pengamatan warna dapat diamati langsung tanpa menggunakan bantuan alat menunjukkan hasil warna *spermatozoa* pada perlakuan P0 dan P1 adalah skor 4 yang berarti warna *spermatozoa* berwarna krem dan P2 dengan skor 5 dengan warna krem kekuningan. Berdasarkan analisis statistik uji kruskall-wallis menunjukkan bahwa perlakuan ini menunjukkan hasil yang tidak signifikan ( $P>0,05$ ). Hal tersebut menyatakan bahwa pemberian perlakuan Selenium dan Vitamin E memberikan pengaruh tidak nyata terhadap warna *spermatozoa* pejantan kambing Jawarandu. Warna *spermatozoa* dalam penelitian sesuai dengan penelitian Leyn *et al.* (2021) yang menyatakan warna *spermatozoa* kambing Bligon yaitu berwarna krem serta tidak ada campuran warna. Warna *spermatozoa* hasil penelitian bisa dikatakan normal sesuai dengan pernyataan Sekosi *et al.* (2016) bahwa warna *spermatozoa* segar kambing yang normal adalah putih hingga krem. Kusumawati (2017) menyatakan bahwa campuran warna kemerahan dan warna coklat menandakan *spermatozoa* terkontaminasi darah, ataupun warna kehijauan menandakan terdapat bakteri pembusuk dalam *spermatozoa*. Warna *spermatozoa* berkaitan dengan konsentrasi *spermatozoa*, semakin kental warna *spermatozoa* maka akan semakin banyak jumlah konsentrasi *spermatozoa* ternak tersebut. Warna *spermatozoa* yang berwarna krem kekuning – kuning tersebut dikarenakan terdapat adanya riboflavin dalam *spermatozoa* (Susilawati, 2011).

### Motilitas Massa

Motilitas *spermatozoa* adalah karakteristik dalam penilaian *spermatozoa* yang menopang gerakan *spermatozoa* dari tempat penyimpanannya mengarah ke tempat terjadinya konsepsi (Yendraliza, 2015). Pengamatan motilitas massa dilakukan menggunakan mikroskop perbesaran  $10 \times 10$ . Rataan motilitas massa pada P0 menunjukkan skor sebesar 3,00. Perlakuan P1 menunjukkan hasil dengan skor yang skor 3,83 dan P2 mendapat hasil

dengan skor 4,33. Hasil analisis statistik motilitas massa menggunakan uji anova pada setiap perlakuan hasilnya tidak signifikan ( $P>0,05$ ) yang artinya pemberian perlakuan Selenium dan Vitamin E memberikan pengaruh tidak nyata terhadap motilitas massa. Nilai terbesar dimiliki oleh P2 yang diberikan injeksi Selenium dan Vitamin E sebesar 7 ml. *Spermatozoa* membutuhkan *Reactive Oxygen Species* (ROS) untuk fungsi normal seperti fungsi akrosom, kapasitas dan fungsi *spermatozoa* selama proses pembuahan. Vitamin E berfungsi sebagai mengambil peran ROS dan mempunyai kemampuan untuk melindungi organ reproduksi jantan, serta berfungsi sebagai anti sterilitas dan apabila terjadi kekurangan menyebabkan degenerasi epitel germinal (Zubair, 2017).

Hasil dalam penelitian ini dikategorikan bagus karena skor yang dihasilkan lebih dari 3 yang artinya bahwa motilitas massa pada penelitian ini adalah padat, gelombang yang berbentuk besar – besar dan bergerak sedikit lambat. Tidak tampak sperma secara individual contoh *spermatozoa* tersebut mengandung 70 – 85% sperma yang aktif. Berdasarkan hasil pengamatan (Setiatin *et al.*, 2013) presentase gerak massa pada kambing kacang didapatkan pada saat fase dewasa dengan presentase mencapai 83,3% lebih tinggi dibandingkan dengan kambing kacang saat fase muda.

### Viabilitas

Viabilitas *spermatozoa* merupakan tolok ukur daya hidup *spermatozoa*. Pengamatan *spermatozoa* dilakukan menggunakan mikroskop yang menunjukkan bahwa pada penelitian P0 mendapatkan hasil 43% sedangkan P1 dengan injeksi Selenium dan Vitamin E 5 ml mendapatkan hasil 59% dan untuk P2 dengan injeksi Selenium dan Vitamin E 7 ml mendapatkan hasil 60%. Hasil analisis statistik menggunakan uji anova terhadap viabilitas pada perlakuan P0, P1, dan P2 menunjukkan tidak signifikan ( $P>0,05$ ) yang artinya pemberian perlakuan. Nilai terbesar pada perlakuan didapatkan oleh P2 dengan injeksi

Selenium dan Vitamin E sebanyak 7 ml yaitu viabilitas sebesar 60%.

Beberapa penelitian mengkonfirmasi hasil percobaan dalam peran Selenium dan Vitamin E dalam meningkatkan kualitas *spermatozoa* karena peran Vitamin E untuk melindungi membran plasma sperma dari peroksida asam lemak tak jenuh sedangkan Selenium mencegah terjadinya distorsi dalam ekor sperma dan menjaga keutuhan sperma serta aktivitas dan fungsi metabolismenya. Menurut Zubair (2017) peran Vitamin E dalam menurunkan presentase kelainan yang terjadi pada akrosom sperma melalui aksi Vitamin E pada kedua aksis tersebut, pertama meningkatkan efektivitas enzim, superoksida dimustase dan yang kedua pembuangan akar anion superoksida yang mendorong produksi peroksida yang menyebabkan deformasi membrane plasma dan akrosom sperma.

Faktor yang mempengaruhi viabilitas adalah radikal bebas yang bersumber dari mitokondria, fagosit, xantin oksidase, *arachidonate pathway*, peradangan, dan iskemia (Yulianto *et al.*, 2013). Selain itu, kondisi anatomi, stress, dan bobot badan juga dapat mempengaruhi viabilitas pada *spermatozoa*.

### Konsentrasi

Konsentrasi *spermatozoa* dilakukan pengamatan menggunakan mikroskop dengan kamar hitung yang menunjukan bahwa P0 memiliki konsentrasi sebesar  $1534,50 \times 10^6/\text{ml}$ , diikuti memiliki nilai konsentrasi sebesar  $1526,67 \times 10^6/\text{ml}$  dan nilai konsentrasi P2 yakni sebesar  $2101,67 \times 10^6/\text{ml}$ . Hasil analisis statistik dengan uji anova terhadap konsentrasi *spermatozoa* menunjukkan signifikan ( $P < 0,05$ ), kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT menyatakan bahwa P0 dan P1 tidak signifikan tetapi P2 signifikan terhadap P0 dan P1 ( $P < 0,05$ ) yang artinya pemberian perlakuan menunjukan berpengaruh nyata terhadap konsentrasi. Injeksi Selenium dan Vitamin E sebanyak 7 ml dapat mempengaruhi konsentrasi *spermatozoa*. Sesuai dengan pendapat Rezaeian *et al.*

(2016) bahwa penambahan Selenium terhadap konsentrasi memberikan efek perlindungan terhadap kerusakan DNA.

Hasil penelitian ini lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Leyn *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa konsentrasi Kambing Bligon yakni sekitar  $1667 \times 10^6/\text{ml}$ . Menurut Bintara (2011) bahwa perbedaan nilai konsentrasi dipengaruhi oleh perbedaan rumpun dan habitat. Konsentrasi *spermatozoa* dalam penelitian ini cukup tinggi pada perlakuan pemberian Selenium dan Vitamin E didukung oleh konsistensi sperma yang kental karena konsentrasi *spermatozoa* mempengaruhi derajat kekentalan dari sperma dan warna.

### Abnormalitas

Abnormalitas *spermatozoa* merupakan kelainan fisik dari *spermatozoa* yang terjadi karena pada saat proses pembentukan sperma dalam tubulus seminiferi karena proses perjalanan *spermatozoa* melalui saluran organ kelamin jantan. Rataan abnormalitas pada perlakuan P0 sebesar 16,93%, perlakuan P1 sebesar 15,18%, dan perlakuan P2 sebesar 9,27%. Berdasarkan analisis statistik menggunakan uji anova terhadap abnormalitas *spermatozoa* menunjukkan signifikan ( $P < 0,05$ ), kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT diperoleh P0 signifikan dengan P1 dan P2 tetapi antara P1 dan P2 tidak signifikan ( $P > 0,05$ ) yang artinya pemberian perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap abnormalitas. Pemberian Selenium dan Vitamin E berpengaruh terhadap abnormalitas karena metabolisme Selenium sangat berkaitan dengan antioksidan lainnya terutama Vitamin E yang melindungi terbentuknya peroksida bebas sedangkan selenium mempunyai peran menekan peroksida yang sudah terlanjur terbentuk (Siswanto *et al.*, 2013).

Abnormalitas *spermatozoa* pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Nasir (2020) yang mengemukakan bahwa injeksi Selenium dan Vitamin E menunjukan hasil yang signifikan. Pada penelitian Nasir (2020) Injeksi Selenium dan Vitamin E menggunakan dosis 2 ml mendapatkan hasil

abnormalitas sebesar 3,90% sedangkan injeksi dengan dosis 4 ml mendapatkan hasil abnormalitas sebesar 4,60%. Pada perlakuan P1 yang diinjeksikan sebesar 5 ml dan P2 dengan dosis 7 ml mendapat abnormalitas yang dapat dikatakan baik walaupun nilai abnormalitas lebih tinggi dari penelitian Nasir (2020). Hasil abnormalitas penelitian ini dikatakan layak karena hal ini sesuai dengan pendapat Sekosi *et al.* (2016) yang menyatakan bahwa abnormalitas *spermatozoa* pada kambing sebaiknya tidak mengandung *spermatozoa* abnormal sebesar 20%.

### KESIMPULAN

Pemberian Selenium dan Vitamin E berpengaruh signifikan terhadap konsentrasi dan abnormalitas dengan pemberian dosis 7 ml. Kualitas spermatozoa kambing Jawandaru dengan pengaruh pemberian Selenium dan Vitamin E dosis 7 ml menghasilkan konsentrasi  $2101,67 \times 10^6/ml$  dan abnormalitas sebesar 9,27%.

### DAFTAR PUSTAKA

Alkhashab, A. T., & Hameed, M. M. (2020). Effect of the injection of vitamin e and selenium on semen characteristics and some testicular measurements on karadi rams. *Plant Archives*, 20(2), 999-1004.

Aditya, D. V. (2018). Efek pemberian vitamin e pada perubahan motilitas dan morfologi sperma tikus strain sprague dawley yang terpapar cisplatin. Thesis. Universitas Airlangga. Surabaya.

Ahmed, A. E., Alshehri, A., Al-Kahtani, M. A., Elbehairi, S. E. I., Alshehri, M. A., Shati, A. A., & El-Mansi, A. A. (2020). Vitamin E and selenium administration synergistically mitigates ivermectin and doramectin-induced testicular dysfunction in male Wistar albino rats. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 124, 109841. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.109841>

Agustini, R. (2019). *Mineral Fungsi dan Metabolismesnya*. Surabaya: Karunia Surabaya.

Bintara, S. (2011). Rasio spermatozoa x: y dan kualitas sperma pada kambing Kacang dan Peranakan Ettawa. *Sains Peternakan: Jurnal Penelitian Ilmu Peternakan*, 9(2), 65-71. <https://doi.org/10.20961/sainspet.9.2.65-71>

Datt, C., Kumar, A., Prusty, S., & Kundu, S. S. (2014). Effect of supplementation of arsenic and Pentasulphate mixture in the diets of Murrah buffaloes given high level of selenium on blood selenium and erythrocyte glutathione peroxidase activity. *The Journal of Animal and Plant Sciences*, 24(Suppl 1), 12-15.

Dethan, A. A., & Hartadi, H. (2010). Kualitas dan kuantitas sperma kambing bligon jantan yang diberi pakan rumput gajah dengan suplementasi tepung darah. *Buletin Peternakan*, 34(3), 145-153. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v34i3.83>

Hardiansyah, A. (2024). Identifikasi nilai gizi, manfaat, dan makna keberkahandaging kambing ras Jawarandu. *Darussalam Nutrition Journal*. 8(1): 69-82. <https://doi.org/10.21111/dnj.v8i1.11202>

Hafez, E. S. E. (2000). *Semen Evaluation in Reproduction in Farm Animals*. 7 th Edition Lippincott Williams and Wiklins Maryland USA

Kusumawati, E. D., Utomo, K. N., Krisnaningsih, A. T. N., & Rahadi, S. (2017). Kualitas semen kambing Kacang dengan lama simpan yang berbeda pada suhu ruang menggunakan pengencer tris aminomethan kuning telur. *JITRO*, 4(3), 42-51. <https://doi.org/10.33772/jitro.v4i3.3894>

Kholifah, K., Hartati, P., & Pranatasari, D. (2024). The effect of vitamin e and

- selenium injections on the semen quality of Bangkok Roosters (*Gallus domesticus*). In *BIO Web of Conferences*. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248800018>
- Leyn, M. F., Belli, H., Nalley, W. M., Kune, P., & Hine, T. M. (2021). Kualitas spermatozoa kambing bligon dalam pengencer tris kuning telur dengan penambahan berbagai level ekstrak kulit buah naga. *Jurnal Nukleus Peternakan*. 8. 23-32. <https://doi.org/10.35508/nukleus.v8i1.4230>
- Munazaroh, A. M., Wahjuningsih, S., & Ciptadi, G. (2013). Uji kualitas spermatozoa kambing Boer hasil pembekuan menggunakan Mr. frosty pada tingkat pengenceran andromed berbeda. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 14(2), 63-71.
- Rezaeian, Z., Yazdekhasti, H., Nasri, S., Rajabi, Z., Fallahi, P., & Amidi, F. (2016). Effect of selenium on human sperm parameters after freezing and thawing procedures. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 5(6), 462-466. <https://doi.org/10.1016/j.apjr.2016.11.001>
- Santoso, E. P., & Fitasari, E. (2017). Analisis agribisnis ternak kambing dengan pendekatan market structure conduct and performance di Kabupaten Ngawi. *Buana Sains*, 16(2), 159-172.
- Sekosi, P. P. P., Kusumawati, E. D., & Krisnaningsih, A. T. N. (2016). Motilitas dan viabilitas semen segar kambing peranakan etawa (PE) dengan menggunakan pengencer cauda epididymal plasma (CEP-2) pada lama dan suhu simpan yang berbeda. *Jurnal sains peternakan*, 4(1), 34-49.
- Hanum, A. N., Setiatin, E. T., Samsudewa, D., Kurnianto, E., Purbowati, E., & Sutopo, S. (2012). Perbandingan kualitas semen kambing kejobong dan kambing kacang di Jawa Tengah. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Siswanto., Budisetyawati., & Ernawati, F. (2013). Peran beberapa zat gizi mikro dalam sistem imunitas. *Jurnal Gizi Indonesia*. 36: 57-64. <https://doi.org/10.36457/gizindo.v36i1.116>
- Susilawati, T. (2011). *Spermatology*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Widyas, N., Nugroho, T., Ratriyanto, A., & Prastowo, S. (2021). Crossbreeding strategy evaluation between boer and local indonesian goat based on pre-weaning traits. *International Journal of Agricultural Technology*. 17: 2461-2472.
- Winarso, D., Purwo, B., & Kusuma, Y. R. (2011). Spermatozoa quality of half blooded Ettawah goat fed with three day old green bean sprout. *Journal of Cell and Animal Biology*, 13, 283-289.
- Yendraliza., Anwar, P., & Rodiallah, M. (2015). *Bioteknologi Reproduksi*. Aswaja Pressindo. Yogyakarta. p. 142
- Yulianto, R. A., Isnaeni, W., & Susanti, R. (2013). Pengaruh pemberian vitamin E terhadap kualitas sperma tikus putih yang dipapar timbal. *Life Science*, 2(2).
- Zubair, M. (2017). Effects of dietary vitamin E on male reproductive system. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 6(4), 145-150. <https://doi.org/10.12980/apjr.6.20170401>