

Correlation Between Body Weight with Scrotal Circumference, Testis Weight and Sperm Production of Boer Buck Intensively Rearing

I Wayan Lanus Sumadiasa^{1*}

¹Laboratorium Reproduksi, Fakultas Peternakan, Universitas Mataram, Mataram, Nusa Tenggara Barat, Indonesia;

Article History

Received : January 15th, 2023

Revised : February 02th, 2023

Accepted : February 023th, 2023

*Corresponding Author: **I Wayan Lanus Sumadiasa**,
Laboratorium Reproduksi,
Fakultas Peternakan, Universitas
Mataram, Mataram, Nusa
Tenggara Barat, Indonesia;
Email: iwlanuss@unram.ac.id

Abstract: Body weight of one of the regulators that determine the scrotum circumference and weight (large) testicles. Next, the weight of the testes has a very close relationship with sperm production that will determine the reproductive ability of a male. The purpose of this study was to determine the relationship between body weight and scrotum circumference, testicular weight and boer goat sperm production that was maintained intensively. The study was conducted with a descriptive method with the material of 15 male goats owned by PT. Sadhana Arif Nusa. Data is processed by regression and correlation analysis using the SPSS program. The results showed that the body weight average was 52.58 ± 14.96 kg, correlated very significantly ($p < 0.01$) with scrotum circumference (25.68 ± 1.96 cm) and testicular weight ($0.46 \pm 0, 10$ kg) with a correlation coefficient of 0.67 and 0.91. Body weight not correlated ($p > 0.05$) with good sperm production volume (0.50 ± 0.19 ml), pH (6.43 ± 0.19), sperm consistency, progressive motility ($73.33 \pm 7, 24$ %) and Spermatozoa concentration ($2.18 \pm 0.54 \times 10^9/\text{ml}$). The scrotum circumference is very significantly correlated ($p < 0.01$) with a testicular weight and a real correlation ($p < 0.05$) with sperm volume, motility and concentration of spermatozoa with a coefficient of 0.91 each; 0.58; 0.56 and 0.54. The testes weight is real correlating ($p < 0.05$) with sperm volume, progressive motility and spermatozoa concentration with a coefficient of 0.53 each; 0.56 and 0.54. **CONCLUSION**, body weight correlates positively with scrotum circumference, the weight of the quality of the testes and sperm production in boer goats.

Kata Kunci : boer goat, correlation, scrotum, sperm, testicles, weight

Pendahuluan

Ternak kambing memiliki potensi dan peluang untuk dikembangkan sebagai pemasok daging baik untuk skala lokal, regional maupun nasional karena memiliki nilai ekonomis tinggi (Sumadiasa *et al.*, 2004). Mutu genetik dan bobot badan kambing lokal cukup rendah, sehingga perlu ditingkatkan melalui perkawinan silang dengan berbagai pejantan unggul dengan menerapkan teknologi inseminasi buatan (IB) untuk meningkatkan keberhasilan perkawinan secara maksimal (Sumadiasa, 1999). Kambing peranakan Etawah (PE) memiliki potensi yang baik sebagai kambing tipe dwiguna dengan bobot badan sekitar 50 – 60 kg atau lebih

(Tomaszewska *et al.*, 1991). Kambing Boer juga merupakan kambing tipe pedaging yang berasal dari Benoa Afrika dengan bobot badan dewasa mencapai 80 kg per ekor, bahkan bisa 100 – 150 kg (Syukur, 2006 : dalam Sumadiasa *et al.*, 2009), sehingga sangat baik sebagai pemasok sperma bagi kambing betina lokal (Sumadiasa *et al.*, 2011).

Kambing pejantan harus memiliki performan reproduksi atau potensi seksual yang baik untuk dapat melakukan perkawinan dan menghasilkan sperma yang berkualitas sebagai syarat untuk terjadinya fertilisasi atau pembuahan. Potensi seksual ternak jantan (termasuk kambing) dapat dilihat dari performan eksterior, di antaranya berat badan dan volume

testisnya. Berat badan berkorelasi secara positif dengan ukuran (lingkar) skrotumnya dan volume atau berat testis, yang pada akhirnya berpengaruh terhadap produksi spermanya (Akpa *et al.*, 2013). Berat badan memiliki korelasi yang erat dengan lingkar skrotum dengan koefisien korelasi (r) 0,66 ($P < 0,01$), demikian juga halnya dengan ukuran gonad atau testis (Fonseca *et al.*, 2020). Produksi sperma pada kambing Australian cashmere berkisar ($2,76$ sampai $7,23$) $\times 10^9$ spermatozoa dan berkorelasi secara positif dengan berat testis dan lingkar skrotum dengan koefisien korelasi ($r = 0,88$ dan $0,72$). Selain itu, reproduksi dan produksi sperma kambing pejantan juga dipengaruhi oleh lingkungan (Leboeuf *et al.*, 2000), terutama pakan dan sistem pemeliharaan.

Performan reproduksi atau potensi seksual ternak (kambing) jantan pada pemeliharaan secara intensif lebih baik dibandingkan dengan sistem pemeliharaan semi-intensif. Sistem semi-intensif dilakukan oleh peternak dengan melepas ternak merumput sepanjang hari, kemudian dikandangkan dan diberi makan pada malam hari. Sistem intensif dilakukan dengan mengandangkan ternak pada siang maupun malam hari (Budisatria *et al.*, 2021), dimana pakan diberikan dengan sistem *cut and carry* dan pemberiannya dapat diatur dengan baik. Pakan adalah salah satu faktor lingkungan terpenting untuk tercapainya performan produksi (berat badan) dan reproduksi (produksi sperma) yang baik pada kambing pejantan. Pemberian pakan hijauan yang berbeda antara rumput lapangan, rumput unggul dan rumput unggul ditambah legume tidak memberikan nyata terhadap produktivitas kambing Marica yang dipelihara secara intensif (Ngitung *et al.*, 2013). Namun demikian, ketidakseimbangan dan kekurangan nutrisi pakan berdampak pada rendahnya kadar testosterone yang menyebabkan rendahnya libido, dimana waktu reaksi mencapai 106,6 detik yang melebihi waktu reaksi normal yaitu 65 detik (Mariani, *et al.*, 2022).

Perusahaan PT. SEDHAHA ARIF NUSA yang berlokasi di Desa Tiuborok, Kecamatan Sambelia, Kabupaten Lombok Timur adalah salah satu usaha peternakan kambing Boer dengan pemeliharaan secara intensif. Bobot badan kambing jantan dewasa yang ada di peternakan ini tidaklah seperti kambing aslinya di Afrika. Namun demikian, sperma kambing

Boer di PT. SEDHAHA ARIF NUSA memiliki potensi untuk disebarakan kepada masyarakat sebagai salah satu sumber ternak unggul untuk *upgrading* mutu kambing-kambing lokal. Data yang terkait potensi produksi dan reproduksi kambing pejantan tersebut seperti berat badan, lingkar skrotum, berat testis produksi sperma belum tersedia secara empiric. Oleh karena itu, dilakukan kajian melalui penelitian tentang korelasi antara berat badan dengan lingkar skrotum, berat testis dan produksi sperma kambing Boer pada pemeliharaan intensif.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan bertempat di PT. SADHANA ARIF NUSA, Desa Tiuborok, Kecamatan Sambelia, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat.

Materi dan metode

Penelitian ini menggunakan 15 ekor kambing Boer jantan milik PT. SADHANA ARIF NUSA, Lombok Timur. Kambing-kambing di perusahaan ini dipelihara secara intensif di dalam kandang semi terbuka. Pakan diberikan tiga kali sehari, yaitu pagi sekitar jam 10.00 – 11.00, sore sekitar jam 16.30 – 17.00. Pakan yang diberikan berupa rumput lapangan dan hijauan, serta konsentrat.

Penelitian menggunakan metode deskriptif meliputi kegiatan observasi dan evaluasi performan eksterior dan faktor reproduksi interior. Parameter yang diobservasi adalah berat badan, lingkar skrotum, berat testis dan produksi sperma. Observasi dan evaluasi parameter pada setiap kambing dilakukan seminggu sekali sebanyak 5 kali ulangan.

Pengukuran berat badan, berat testis dan lingkar skrotum

Berat badan kambing Boer jantan ditimbang dengan timbangan gantung kapasitas 100 kg. Pengukuran berat testis dilakukan dengan cara memasukkan testis ke dalam suatu wadah (W) berisi air bersih hingga wadah penuh dengan volume air 1000 ml (V_0). Ketika testis dimasukkan ke dalam wadah W, maka sejumlah air akan tumpah. Air yang tersisa di dalam wadah W diukur volumenya (V_1). Berat testis (Bt) adalah berat air V_0 dikurangi berat air V_1 .

Lingkar skrotum diukur dengan cara melingkari skrotum beserta testisnya dengan pita ukur berskala 100 cm, kemudian dilihat angka lingkar skrotum yang ada pada skala pita ukur (cm).

Evaluasi produksi sperma

Penampungan sperma kambing dilakukan dengan vagina buatan (VB) pada pagi hari antara jam 7.30 – 10.00. Ejakulat yang diperoleh diobservasi secara makroskopis meliputi volume, konsistensi dan pH, kemudian dilakukan evaluasi mikroskopis terhadap motilitas dan konsentrasi spermatozoa yang ditampung.

Analisis data

Data yang terkumpul ditabulasi kemudian dianalisis secara rata-rata dilanjutkan dengan analisis regresi dan korelasi menggunakan program SPSS versi 16. Pedoman interpretasi terhadap koefisien korelasi (r) adalah jika nilai koefisien korelasi (r) 0,00 – 0,19 maka korelasi sangat lemah, $r = 0,20 - 0,39$ korelasi lemah, $r = 0,40 - 0,59$ korelasi sedang, $r = 0,60 - 0,79$ korelasi kuat dan $r = 0,80 - 1,00$ korelasi sangat kuat (Sugiyono, 2000).

Hasil dan Pembahasan

Performans seksual eskerior dan interior kambing Boer jantan

Kambing Boer telah teregistrasi di Indonesia selama lebih dari 65 tahun (Syawal, 2010). Ciri-ciri umum kambing Boer yaitu tanduk melengkung ke atas agak belakang, telinga lebar dan menggantung, hidung cembung, rambut pendek sampai sedang. Kambing ini memiliki pertumbuhan yang cepat, sehingga merupakan kambing tipe pedaging yang cukup terkenal di dunia. Kambing Boer jantan dewasa berumur 2-3 tahun dapat mencapai bobot badan 110 sampai 135 kg dan betina dewasa 90 sampai 100 kg dengan laju pertambahan bobot badan harian berkisar 203 sampai 204 g (Ted dan Shipley, 2005; Erasmus, 2000: dikutip Dewi dan Wardoyo, 2018).

Berbagai sumber referensi yang dikutip Prastowo *et al.*, (2019) memaparkan, bahwa program persilangan antara dua bangsa ternak dengan memanfaatkan efek heterosis atau hybrid vigor merupakan suatu upaya peningkatan produktivitas ternak-ternak lokal. Sifat-sifat yang menguntungkan dari dua bangsa ternak

digabungkan untuk memperoleh keturunan yang memiliki tampilan produksi lebih baik. Salah satu program yang populer di Indonesia adalah persilangan antara kambing Boer jantan dengan kambing Jawarandu betina yang menghasilkan kambing Boerja. Kambing Boer yang berasal dari Afrika Selatan mampu tumbuh secara cepat dengan pertambahan bobot badan harian 0,14 – 0,18 kg, sehingga sering dipilih untuk membentuk bangsa kambing baru secara persilangan dengan kambing-kambing lokal.

Indikator potensi seksual kambing Boer jantan yang dipelihara secara intensif di PT. Sadhana Arif Nusa telah diobservasi dan diukur berdasarkan beberapa performans faktor reproduksi eskerior dan interior. Kajian dilakukan untuk mengetahui hubungan antar variabel yang mendukung potensi seksual seekor pejantan secara eksterior maupun interior melalui pengukuran berat badan, lingkar skrotum, berat testis dan produksi sperma. Hasil kajian ini diharapkan dapat digunakan sebagai landasan pemilihan pejantan, khususnya pejantan kambing Boer untuk memasok gen unggul dominan kepada kambing-kambing lokal yang memiliki performan produksi relatif rendah.

Studi awal yang dilakukan adalah observasi terhadap faktor-faktor reproduksi eksterior dan evaluasi terhadap faktor reproduksi interior khususnya produksi sperma yang meliputi kualitas makroskopis dan mikroskopis. Rataan hasil observasi dan evaluasi performans seksual eksterior dan interior pada kambing Boer di PT. Sadhana Arif Nusa disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Performans seksual eskerior dan interior pejantan kambing Boer yang dipelihara secara intensif ($n = 15$)

Parameter	Rataan \pm Standard deviasi
Berat badan(kg)	52,58 \pm 14,96
Lingkar skrotum (cm)	25,68 \pm 1,96
Berat testis kiri dan kanan (kg)	0,46 \pm 0,10 0,50 \pm 0,19
Volume sperma (mL)	Sedang s/d agak kental
Konsistensi sperma	kental
Derajat keasaman atau pH sperma	6,43 \pm 0,19 73,33 \pm 7,24
Motilitas spermatozoa (%)	2,18 \pm 0,54
Konsentrasi spermatozoa/ml (10^9)	

Merujuk pada Tabel 1, bahwa pejantan kambing Boer yang dipelihara secara intensif di PT. Sadhana Arif Nusa Lombok Timur memiliki performan seksual eskerior dan interior yang cukup baik. Berat badan kambing Boer cukup ideal dan rata-rata lebih berat dibandingkan kambing Red Sokoto Buck, yaitu $12,7 \pm 2,3$ (Ajani *et al.*, 2015) dan kambing Kacang yaitu $18,92 \pm 3,34$ kg pada pemeliharaan semi-intensif dan $21,00 \pm 2,64$ kg pada pemeliharaan intensif (Azmidaryanti *et al.*, 2017). Kambing-kambing tersebut merupakan keturunan dari kambing Boer cross dan kambing lokal yang telah mengalami beberapa kali persilangan, sehingga beratnya untuk yang jantan sangat bervariasi mulai dari 30,25 kg pada umur 18 bulan sampai dengan 71,85 kg pada umur 63 bulan.

Satu ekor pejantan berumur 96 bulan dengan berat badan 70,55 kg, lingkaran skrotum 29 cm dan berat testis 670 g, volume spermanya 0,3 mL dengan motilitas 70% dan konsentrasi spermatozoa $1,5 \times 10^9$ /mL sperma. Kambing pejantan yang paling kecil memiliki berat badan 30,25 kg dengan lingkaran skrotum 24 cm; berat

testis 0,42 kg; volume sperma 0,5 mL; motilitas dan konsentrasi spermatozoa masing-masing 80% dan $2,5 \times 10^9$ /mL sperma. Volume sperma kambing Boer yang diberikan suntikan hormon PGF₂α pada dosis tertentu bisa mencapai 0,7 – 0,9 mL (Sitriana *et al.*, 2020), and $0,64 \pm 0,11$ mL (Rizal *et al.*, 2018).

Korelasi antara berat badan dengan performan seksual eksterior dan interior

Berat badan salah satu indikator utama yang menggambarkan penampilan atau performan produksi maupun reproduksi (seksual), bahkan kekuatan dari seekor ternak. Berkaitan dengan reproduksi, maka diduga terdapat hubungan pengaruh dari berat badan terhadap ukuran organ-organ reproduksi baik organ primer maupun sekunder, seperti ukuran skrotum, testis, penis dan tanduk pada ternak ruminansia. Korelasi antar faktor-faktor (variabel) performan seksual pejantan kambing Boer yang dipelihara secara intensif disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Korelasi antara berat badan, lingkaran skrotum, berat testis dan produksi sperma kambing Boer yang dipelihara secara intensif (n = 15)

Parameter	A	B	C	D	E	F	G
A	1	0,67**	0,91**	0,04	0,02	-0,39	-0,35
B	0,67**	1	0,91**	0,58*	0,43	0,56*	0,54*
C	0,91**	0,91**	1	0,53*	0,50	0,56*	0,54*
D	0,04	0,58*	0,53*	1	-0,15	0,81**	0,94**
E	0,02	0,43	0,50	-0,15	1	-0,29	-0,28
F	-0,39	0,56*	0,56*	0,81**	-0,29	1	0,86**
G	-0,35	0,54*	0,54*	0,94**	-0,28	0,86**	1

Keterangan: A = Berat badan, B = Lingkaran skrotum, C = Berat testis, D = Volume sperma, E = pH sperma, F = Motilitas spermatozoa, G = Konsentrasi spermatozoa

Hasil analisis pada tabel 2, dapat dilihat bahwa berat badan dengan lingkaran skrotum dan berat testis kambing Boer yang dipelihara secara intensif di PT. Sadhana Arif Nusa menunjukkan korelasi yang positif ($P < 0,01$) dengan koefisien masing-masing 0,67 dan 0,91. Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa peningkatan berat badan berpengaruh terhadap kenaikan lingkaran skrotum dan berat testis. Lingkaran skrotum dan berat testis memiliki hubungan yang sangat erat, dimana jika lingkaran skrotum meningkat maka berat testis juga meningkat. Hal ini dapat

dibuktikan, pada kambing dengan berat badan terbesar (96 kg) memiliki lingkaran skrotum paling luas (29 cm) dan testis (kiri dan kanan) terberat yaitu 670 g. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Ajani *et al.* (2015), bahwa umur, berat badan dan lingkaran skrotum berkorelasi secara positif dengan berat, diameter dan panjang testis.

Berat badan tidak berpengaruh secara langsung terhadap produksi sperma, dimana tidak menunjukkan adanya korelasi yang positif ($P > 0,05$), baik dari volume sperma,

motilitas maupaun konsentrasi spermatozoa per ml. Meski demikian, berat badan secara langsung berkorelasi dengan lingkaran skrotum dan berat testis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap produksi sperma. Hasil penelitian ini menunjukkan, bahwa lingkaran skrotum menunjukkan korelasi yang sangat positif ($P < 0,01$) terhadap berat testis dan volume sperma dengan koefisien masing-masing 0,91 dan 0,58. Demikian juga halnya dengan motilitas dan konsentrasi spermatozoa.

Hasil penelitian dari Ajani *et al.*, (2015) menunjukkan, bahwa kambing jantan Red Sokoto pada umur rata-rata $44,7 \pm 9,9$ bulan diperoleh berat badan $12,7 \pm 2,3$ kg, lingkaran skrotum $17,5 \pm 1,4$ cm, berat testis $52,3 \pm 9,9$ g (kanan $52,6 \pm 10,4$ dan kiri $52,1 \pm 9,6$ kiri). Korelasi antara berat badan dengan lingkaran skrotum dan berat testis sangat nyata ($P < 0,01$) dengan koefisien korelasi masing-masing 0,470 dan 0,507. Artinya, jika berat badan meningkat maka lingkaran skrotum, berat dan diameter testis juga meningkat. Meningkatnya berat testis akan memperpanjang ukuran, sehingga panjang epididymis dan produksi spermatozoa di dalam gonad meningkat.

Pejantan unggul yang digunakan sebagai pemasok sperma harus memiliki kualitas dan kuantitas sperma yang cukup meliputi volume sperma, konsentrasi dan total spermatozoa per ejakulat (Indriastuti *et al.*, 2020). Kemampuan produksi sperma oleh seekor ternak jantan dapat ditentukan oleh berbagai faktor, di antaranya berat badan dan lingkaran skrotum (Devkota *et al.*, 2007 : dikutip Indriastuti *et al.*, 2020). Logikanya, bahwa berat badan merupakan manifestasi pertumbuhan tubuh yang baik dan akan berimplikasi terhadap pertumbuhan organ reproduksi dari ternak yang bersangkutan.

Pengukuran berbagai parameter testis pada umur lebih awal akan sangat bermanfaat dalam seleksi pejantan yang akan diambil spermanya untuk keperluan IB. Parameter testis yang penting adalah diameter, panjang dan volume testis serta lingkaran skrotum. Pejantan dengan testis besar akan menghasilkan sperma yang lebih banyak daripada yang testisnya kecil. Berat testis memiliki korelasi yang positif terhadap berat badan dan umur, kemudian berkorelasi positif dengan kadar hormon prapubertas. Terdapat hubungan yang tinggi antara berat dan diameter testis dengan lingkaran

skrotum, dimana parameter ini merupakan indikator dari fungsi spermatogenik yang baik dan akan sangat berguna untuk evaluasi kemampuan mengawini seekor pejantan (Perumal, 2014).

Lingkaran skrotum dengan motilitas dan konsentrasi spermatozoa berkorelasi secara positif ($P < 0,05$) dengan koefisien masing-masing 0,56 dan 0,54. Artinya, semakin luas lingkaran skrotum, maka semakin besar konsentrasi dan persentase motilitas spermatozoa yang terdapat di dalam sperma yang dihasilkan. Parameter biometrik testis kambing seperti lingkaran, berat dan panjang testis sangat berhubungan dengan produksi sperma. Parameter tersebut sering digunakan sebagai indikator produksi sperma karena mudah diukur dan menunjukkan hubungan yang erat dengan berat badan dan kapasitas reproduksi atau libido, khususnya produksi sperma (Sahi *et al.*, 2019). Selain itu, produksi sperma juga dapat dipengaruhi oleh berat testis karena terkait dengan kapasitasnya sebagai penghasil sperma.

Berat testis berpengaruh terhadap produksi sperma, dimana produksi sperma yang cukup adalah fungsi dari kapasitas testis seperti produksi sperma harian (PSH), pemanfaatan potensi ejakulasi di laboratorium dan manajemen waktu yang tepat (Schenk, 2018). Berat testis juga terkait dengan produksi steroid (testosteron) karena testis yang besar menggambarkan testis yang sehat, sehingga testosteron yang dihasilkan juga banyak. Selanjutnya, testosteron akan berpengaruh terhadap libido seekor pejantan (Sumadiasa *et al.*, 2017).

Keberhasilan suatu perkawinan ditentukan oleh kemampuan ternak pejantan dalam menaiki atau mengawini dan menghasilkan sperma yang berkualitas sebagai syarat untuk terjadinya fertilisasi atau pembuahan. Ternak yang dipelihara secara intensif dikelola secara baik dengan pakan yang cukup dan penanganan kesehatan yang baik, sehingga pertumbuhan badan dan organ reproduksinya baik, libido baik dan produksi sperma yang baik pula. Hal tersebut dapat ditunjukkan dari intensitas libido atau gairah kawin yang tinggi dari ternak pejantan. Intensitas atau kekuatan libido dapat diamati sejak pejantan melakukan percumbuan dengan betina sampai terjadinya ejakulasi. Libido yang rendah salah satu faktor penyebab inefisiensi penggunaan

seekor pejantan. Faktor-faktor yang mempengaruhi intensitas libido dapat berasal dari luar ataupun dalam tubuh ternak. Faktor dalam adalah genetik atau bangsa dan umur, sedangkan faktor luar meliputi lingkungan dan tatalaksana pemeliharaan. Salah satu faktor yang penting dalam tatalaksana pemeliharaan adalah pemberian pakan (Hastono *et al.*, 2013).

Kemampuan fertilitas pejantan dapat diuji dari libido dan kualitas sperma yang dihasilkan. Libido merupakan indikator kemampuan seekor pejantan untuk melayani atau mengawini betina, dan kualitas sperma merupakan indikator kemampuan spermatozoa untuk membuahi ovum untuk menghasilkan kebuntingan. Libido dan kualitas sperma yang rendah dapat menyebabkan kegagalan konsepsi, sehingga menurunkan efisiensi reproduksi dan populasi yang dapat melemahkan ketahanan pangan (Syarifuddin *et al.*, 2020). Libido dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, nutrisi, hormon (testosteron), ketajaman sensorik, umur dan pengalaman (Syarifuddin *et al.*, 2020).

Eksresi berbagai sifat morfologis dan perilaku pada mamalia dimediasi oleh hormon testosteron (T). Spermatogenesis atau proses produksi spermatozoa tergantung pada integrasi struktural yang kuat dengan produksi T di dalam testis. Terdapat hubungan positif yang kuat antara ukuran testis individu dengan tingkat T yang bersirkulasi selama rutinitas mereka. Hal ini menunjukkan, bahwa androgen ini (T) memiliki pengaruh yang sangat besar pada proses spermatogenesis (Preston *et al.*, 2012).

Volume sperma yang dihasilkan dari satu ejakulasi pada kambing adalah 0,3 – 1,5 mL. Hasil penelitian ini menunjukkan, volume sperma rata-rata yang diperoleh dari kambing-kambing Boer yang dipelihara secara intensif di PT. Sdhana Arif Nusa masih berada pada tataran standard. Hal ini diduga terkait dengan sistem pemeliharaan, dimana kambing-kambing kurang mendapatkan *exercise* secara bebas di padang luas, sehingga produksi spermanya agak terganggu. Dugaan ini sejalan dengan paparan dari Muthiapriani *et al.* (2019). Sistem pemeliharaan merupakan salah satu faktor penting untuk menjamin bahwa ternak akan bertumbuh secara baik, cepat dan sehat yang akan berdampak pada tingginya berat badan. Sejalan dengan hal tersebut, organ reproduksi

juga tumbuh dengan baik, kualitas libido baik dan produksi sperma juga akan menjadi baik.

Hasil penelitian ini telah membuktikan, bahwa berat badan berkorelasi secara nyata dengan ukuran testis yaitu lingkaran skrotum dan berat testis. Selanjutnya, lingkaran skrotum dan berat testis berpengaruh nyata terhadap produksi sperma baik dari segi volume ejakulat, konsistensi dan pH sperma maupun motilitas dan konsentrasi spermatozoa yang terdapat di dalam sperma hasil ejakulasi. Motilitas dan konsentrasi spermatozoa adalah faktor yang sangat menentukan keberhasilan perkawinan karena tanpa motilitas (pergerakan) yang baik spermatozoa tidak akan pernah sampai di tempat pembuahan yaitu tuba falopii (oviduk). Konsentrasi spermatozoa juga harus mencukupi untuk terjadinya suatu pembuahan karena untuk perkawinan dengan inseminasi buatan (IB) menggunakan sperma cair minimal harus mengandung 125×10^6 atau 125 juta spermatozoa per dosis. Sementara untuk sperma beku diperlukan minimal 150 juta spermatozoa per dosis (*straw*).

Kesimpulan

Berat badan kambing Boer jantan yang dipelihara secara intensif di PT. Sdhana Arif Nusa, Lombok Timur berkorelasi sangat positif dengan lingkaran skrotum dan berat testisnya. Lingkaran skrotum dan berat testis kambing Boer jantan yang dipelihara secara intensif berkorelasi positif dengan produksi sperma. Semakin besar berat badan maka semakin besar pula lingkaran skrotum dan berat testis yang akhirnya akan berpengaruh terhadap produksi (kualitas dan kuantitas) sperma.

Ucapan terima kasih

Tim peneliti mengucapkan terimakasih kepada Rektor Universitas Mataram cq. Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat atas dukungan dalam penelitian ini. Terimakasih juga disampaikan kepada PT. Sdhana Arif Nusa, Lombok Timur.

Referensi

Ajani O.S., Oyeyemi M.O. & Moyilonuwa O.J. (2015). Correlation between age, weight,

- scrotal circumference and the testicular and epididymal parameters of Red Sokoto Bucks. *J. Vet. Med. Anim. Health*, 7(5): 159 – 163. URL: <https://academicjournals.org/journal/JVM/AH/article-full-text-pdf/7E03F6C52226>. DOI: 10.5897/JVMAH2014.0303
- Akpa G.N., Ambali A.L. & Suleiman I.O. (2013). Relationships between Body Conformation, Testicular and Semen Characteristics of Red Sokoto Goat. *Int. J. of App. Res. and Tech.*, 2(5): 114 – 125. URL: <http://www.esxpublishers.com>
- Azmidaryanti R., Misrianti R. & Siregar S. (2017). Perbandingan morfometrik kambing kacang yang dipelihara secara semi-intensif dan intensif di Kabupaten Kampar, Provinsi Riau. Comparison Morphometric of Kacang Goat in Intensive and Semi Intensif System in Kampar, Riau Province. *J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, 05(2): 84 – 88. ISSN 2303-2227.
- BPS. (2019). *Badan Pusat Statistik Indonesia, Populasi Kambing menurut Provinsi (Ekor), 2017 – 2019*.
- Budisatria I.G.S, Guntoro1 B., Sulfiar A.E.T., Ibrahim A. & Atmoko B.A. (2021). Reproductive management and performances of Bali cow kept by smallholder farmers level with different production systems in South Konawe Regency, Indonesia. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 782(2021): 1 – 6. DOI: 10.1088/1755-1315/782/2/022079.
- Dewi R.K. & Wardoyo (2018). Keunggulan relatif kambing persilangan Boer dan Kacang. *Jurnal Ternak*, 09(01): 13 – 17. ISSN 2086 – 5201
- Fonseca J d S., Pimenta J. L. L. de A., de Moura L. S., de Souza L. C., da Silva T. L., da Fonseca C. E. M. & de Oliveira R. V. (2020). Correlations between body measures with live weight in young male goats. *Acta Scientiarum. Anim. Sci.*, 43(e52881): 2 – 7. DOI: 10.4025/actascianimsci. v43i1.52881
- Hastono U.A. & Praharani L. (2013). *Libido, kemampuan kawin dan kualitas sperma kambing dari tiga bangsa. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner*. Balai Penelitian Ternak, Bogor. Pp: 345 – 348.
- Indriastuti R., Ulum M.F., Arifiantini R.I., Memili E. & Purwantara B. (2020). Relationship among Body Weight, Scrotal Circumference and Sperm Quantity of Bali Bulls in Baturiti Artificial Insemination Center. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 478 (2020): 1 – 6. DOI 10.1088/1755-1315/478/1/012004
- Leboeuf B., Restall B. & Salamon S. (2000). Production and storage of goat semen for artificial insemination. *Anim. Reprod. Sci.*, 62(2000): 113 – 141. URL: www.elsevier.com/locate/anireprosci
- Mariani N.S., Zaharib M.W., Marinia A. M., Rahmanc A. Abd., Shanmugavelud S., & Yaakub H. (2022). The Libido, Scrotal Circumference, Sperm Quality, and Testosterone Levels of Matured Boer Bucks Supplemented with Selenium. *Tropical Anim. Sci. J.*, 45(2):154-163. DOI: <http://doi.org/10.5398/tasj.2022.45.2.154>
- Muthiapriani L., Herwijanti E., Novianti I., Furqon A., Septian W.A. & Suyadi (2019). The estimation of semen production based on body weight and scrotal circumference on PO Bull at Singosari National Artificial Insemination Center. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 29(1): 75 – 82. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2019.029.01.09>
- Ngitung R., Hasan S., Sonjaya H. & Pakiding W. (2013). Respon kambing marica yang dipelihara secara intensif (ex-situ) terhadap pemberian hijauan yang berbeda. *J. Bionature*, 14(2): 117 – 121.
- Perumal P. (2014). Scrotal circumference and its relationship with testicular growth, age, and body weight in Tho Tho (Bos indicus) bulls. *International Scholarly Research Notices*, 2014: pp. 1 – 6. DOI: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/249537>
- Prastowo S., Nurhayati Y.R., Widowati I.F.I., Nugroho T. & Widayas N. (2019). Telaah potensi hybrid vigor sifat bobot badan pada silangan kambing Boer dan Jawarandu, *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 29(1): 65 – 74. DOI: <https://doi.org/10.21776/ub.jiip.2019.029.01.08>
- Preston B.T., Stevenson I.R., Lincoln G.A., Monfort S.L., Pilkington Ji.G. & Wilson

- K. (2012). Testes size, testosterone production and reproductive behavior in a natural mammalian mating system. *J. Anim. Ecol.*, 2012(81): 296 – 305. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2011.01907.x
- Rizal M., Riyadhi M. & Sulaiman A. (2018). The Quality of Boer Goat Semen Preserved with Sugar Palm Juice. *Bulletin of Anim.Sci. (ISSTAP). Buletin Peternakan*, 42 (2): 97 – 102. DOI: 10.21059/buletinpeternak.v42i2.28236
- Sahi S., Afri-Bouzebda F., Bouzebda Z., Ouennes H. & Djaout A. (2019). Testicular biometry and its relationship with age and body weight of Indigenous Bucks (Algeria). *Advances in Animal and Veterinary Sciences*, 7(10): 882 – 887. DOI:10.17582/journal.aavs/2019/7.10.882.887
- Schenk J. L. (2018). Review: Principles of maximizing bull semen production at genetic centers, © The Animal Consortium 2018. *Animal*, 12 (S1): 142 – 147. DOI: 10.1017/S1751731118000472
- Sraun T. (2012). Studi kualitatif pertumbuhan populasi kambing paket bantuan kebijakan crash program dan faktor ± faktor yang mempengaruhinya di Kampung Sekendi Distrik Teminabuan Kabupaten Sorong Selatan. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 14(2): 392 – 397. DOI: 10.25077/jpi.14.2.392-397.2012
- Sugiyono. (2000). *Metode Penelitian Bisnis*. Alfabeta : Bandung.
- Sumadiasa, I W.L. (1999). Peran pentoksifilin dan vitamin E terhadap motilitas dan masa aktif spermatozoa kambing Peranakan Etawah sebelum dan sesudah simpan dingin dan simpan beku. *Tesis*. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Sumadiasa I W.L., Yanuarianto & Lukman HY. (2004). *Penerapan teknologi inseminasi buatan untuk meningkatkan mutu genetik kambing lokal dengan spermatozoa kambing peranakan Etawah (PE)*. Kerjasama Fakultas Peternakan Unram dengan Dinas Peternakan Kabupaten Sampang, Madura-Jawa Timur.
- Sumadiasa I W.L., Syahibuddin R. & Arman Ch. (2009). *Kondisi fisiologi dan reproduksi induk serta performans anak pada persilangan antara kambing Boer dan lokal, Laporan Penelitian*, Universitas Mataram.
- Sumadiasa I W.L., Rodiah & Zaenuri L.A. (2011). *Antioksidan nabati sebagai agen preservatif dan protektif spermatozoa kambing Peranakan Etawah selama simpan dingin*. Laporan Penelitian. Universitas Mataram.
- Sumadiasa I W.L., Aziz A., Nugroho P., Mardiansyah & Mantika I.P. (2017). Suplementasi ampas kecap untuk meningkatkan libido dan produksi sperma Kambing Peranakan Etawa. *JSTL*, 3(2): 28 – 35. DOI: <https://doi.org/10.29303/jstl.v3i2.45>
- Sutriana A., Khoiriah F., Husnurrisal, Siregar T. N., Rasmaidar & Herrialfian (2020). Pengaruh pemberian pgf2a terhadap peningkatan kualitas spermatozoa Kambing Boerka. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 8(3): 15 – 21. DOI: <https://doi.org/10.29244/avi.8.3.15-21>
- Syarifuddin N.A., Rizal M. & Riyadhi M. (2020). Meningkatkan libido dan kualitas semen pejantan kambing Peranakan Etawah (PE) yang diberi pakan tambahan urea moringa molasses multinutrient block (UMMMB). *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 5(2): 80 – 87.
- Syawal M. (2010). Karakteristik morfologi dan produksi kambing boer, kacang dan persilangannya pada umur 0 – 3 bulan (prasapah). Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Loka Penelitian Kambing Potong. Sei Putih. PO Box 1, Galang 20585, Sumatera Utara, pp: 616 – 620.
- Tomaszewska M.W., Sutama I K., Putu I G. & Chaniago T.D. (1991). *Reproduksi tingkah laku dan produksi ternak di Indonesia*. P.T. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.