
Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH *FRIESIAN HOLSTEIN* DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG

¹**Muhammad Yofi Puji Santoso**

¹*Fakultas Peternakan, Universitas Islam Balitar*

¹*Blitar, Indonesia*

E-mail: ¹myofisantoso26@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to determine whether there is a correlation between the quantity of scrotal circumference and quality of semen from Friesian Holstein cattle at the Singosari Center for Artificial Insemination, Malang. The sample used for the fresh semen of Friesian Holstein cattle was 5 cows. The variables observed were scrotal circumference, semen volume, acidity (pH), spermatozoa motility, spermatozoa abnormalities, and spermatozoa concentration. The data were analyzed by using Ms. Excel, and also showed a correlation between scrotal circumference and semen volume $r = 0,07$, scrotal circumference with pH $r = -0,15$, scrotal circumference with spermatozoa motility $r = 0,73$, scrotal circumference with abnormal spermatozoa $r = -0,72$, scrotal circumference with spermatozoa concentration $r = 0,03$. Thus, the results obtained were very low correlation between scrotal circumference with semen volume and spermatozoa concentration, strong correlation between scrotal circumference and spermatozoa motility, and no correlation between scrotal circumference with pH and spermatozoa abnormality.

Keywords: Friesian Holstein, scrotal circumference, quantity, quality.

I PENDAHULUAN

Peningkatan kebutuhan susu sapi di Indonesia di ikuti dengan peningkatan produksi susu sapi segar, namun kebutuhan akan susu sapi di Indonesia belum terpenuhi. Fenomena tersebut yang mengakibatkan pemerintah mengadakan Program Sikomandan atau Sapi Kerbau Komoditas Andalan Negeri yang diluncurkan Menteri Pertanian Syahrul Yasin Limpo (Mentan SYL) awal tahun 2020 mulai menunjukkan hasil yang menggembirakan. Program untuk meningkatkan populasi dan produksi sapi dan kerbau secara berkelanjutan ini salah satu fokusnya adalah pada pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB) massal. Tercatat sampai tanggal 17 Mei 2020, total akseptor sebanyak 1.579.158 ekor (63,29%) dari target tahun 2020 sebanyak 2.495.007 ekor. Inseminasi buatan merupakan salah satu teknologi yang dapat meningkatkan jumlah ternak, akan tetapi peningkatan jumlah ini harus dibarengi dengan peningkatan jumlah spesimen dan semen. Upaya peningkatan genetik melalui aspek reproduksi dapat dilakukan dengan memilih pejantan yang unggul (Suyadi dkk,2020).

Seleksi pejantan yang biasa dilakukan pada peternakan rakyat umumnya berdasarkan kondisi tubuh, libido ataupun kondisi alat kelamin. Sedangkan seleksi pejantan yang dilakukan di BBIB Singosari, yaitu melalui uji performan. Performan ternak yang baik akan diwariskan kepada anaknya, sehingga seleksi berdasarkan performan ternak menjadi sangat penting. Uji

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

performan meliputi pengukuran bobot badan, panjang badan, tinggi gumba, lingkaran dada, libido, kualitas semen serta kesehatan dan penyakit (Susilawati, 2013). Lingkaran skrotum merupakan salah satu parameter produksi yang penting dalam menghitung pendugaan produksi dan kualitas semen. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dan kuantitas semen pejantan diantaranya genetik, umur, pakan, frekuensi ejakulasi, libido, faktor fisik, pengangkutan, besar skrotum dan kesehatan penyakit (Ismaya, 2014).

Penilaian semen pasca penampungan, harus segera dilakukan untuk menghindari kontaminasi terhadap semen dan mengetahui kualitas makroskopis semen yang meliputi volume, pH, warna, bau dan konsistensi spermatozoa. Penilaian terhadap kualitas mikroskopis semen dilakukan di laboratorium apabila tempat penampungan dan laboratorium berjarak dekat. Namun apabila jarak tempat penampungan semen dan laboratorium pengujian jauh, maka penilaian kualitas mikroskopis semen diperlukan mikroskop sederhana yang harus dibawa di lokasi penampungan. Kerumitan prosedur tahapan pelaksanaan seleksi tersebut merupakan suatu kendala karena menyebabkan pelaksanaan seleksi tidak efisien karena membutuhkan waktu pengujian serta seleksi menjadi tidak praktis, sehingga untuk mengetahui kualitas semen pejantan yang baik diperlukan teknik lain yaitu dengan melalui besar kecilnya ukuran skrotum yang diperkirakan memiliki hubungan yang positif terhadap kualitas semen pejantan sapi (Saputra, dkk.2017).

II METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan yang dimulai pada 11 Oktober 2021 – 11 November 2021 dengan lama 32 hari bertempat di BBIB Singosari, Malang. Penelitian ini menggunakan pejantan sapi *Friesian Holstein* berjumlah 5 ekor yang berumur 3-7 tahun dan bobot badan antara 367-768 kg dengan kondisi tubuh sehat serta alat kelamin normal. Pemeliharaan pejantan dilakukan secara intensif dan penampungan semen pejantan sapi *Friesian Holstein* dilaksanakan sebanyak 1-2 kali dalam seminggu. Pakan yang diberikan berupa rumput gajah (80,5%), silase (9%), hay (*brachiaria decumbens*) (1,2%), dan konsentrat (9,3%) serta air minum diberikan secara ad-libitum. Pemberian pakan dilakukan pada pagi dan sore hari.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi lapang terdiri atas variabel penelitian kuantitas dan kualitas semen pengukuran lingkaran skrotum sedangkan untuk mendapatkan data volume semen, warna, derajat keasaman (pH), konsentrasi, motilitas dan abnormalitas spermatozoa sapi *Friesian Holstein*, pada penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari Laboratorium pengujian semen BBIB Singosari. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah lingkaran skrotum yaitu sebagai variabel *dependent* dan volume semen, derajat keasaman (pH), konsentrasi, motilitas dan abnormalitas spermatozoa sebagai variabel *independent*.

Pengukuran lingkaran skrotum dilakukan pada waktu siang hari berkisar (10.00-13.00) WIB saat suhu lingkungan sedang tinggi karena berpengaruh terhadap turunnya testis ke dalam skrotum. Pengukuran lingkaran skrotum dilakukan 1 hari sebelum penampungan semen. Pengukuran lingkaran skrotum dilakukan dengan cara:

- Dikondisikan pejantan dalam keadaan tenang dan posisi testis turun ke dalam skrotum.
- Dilingkarkan pita ukur ke pangkal skrotum kemudian turun sampai bagian tengah pada bagian terlebar lingkaran skrotum.

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

Cara menilai volume semen dilakukan dengan melihat langsung pada skala tabung penampung yang digunakan untuk menampung semen, sehingga dapat langsung ditentukan volume semennya. Keasaman sperma pada penelitian ini dapat diketahui dengan menggunakan pH meter atau dengan kertas indikator pH (kertas indikator universal). Sperma sapi berkisar pH 6,2 sampai 6,8, biasanya agak asam. Penilaian motilitas dan abnormalitas spermatozoa pada penelitian ini dilakukan dengan cara melihat langsung gambar yang sudah di tampilkan layar komputer pada IVOS II. Penilaian konsentrasi spermatozoa pada penelitian ini menggunakan alat spektrofotometer, yaitu mengukur konsentrasi spermatozoa berdasarkan kapasitas penyerapan cahaya dari sampel dan dinyatakan dengan satuan juta/ml spermatozoa.

Data yang diperoleh selama penelitian terdiri dari ukuran lingkaran skrotum, volume semen, derajat keasaman (pH), motilitas, abnormalitas dan konsentrasi *spermatozoa* akan disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel serta dalam bentuk rata-rata yang kemudian dianalisis menggunakan analisis korelasi dan regresi sederhana dengan bantuan Microsoft Excel.

Tabel 1. Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,800 - 1,000	Sangat Kuat
0,600 - 0,799	Kuat
0,400 - 0,599	Cukup Kuat
0,200 - 0,399	Rendah
0,000 - 0,199	Sangat Rendah

III HASIL DAN PEMBAHASAN

Ukuran Lingkaran Skrotum dan Kualitas Semen Sapi *Friesian Holstein* (FH)

Hasil pengukuran lingkaran skrotum pejantan sapi FH di BBIB Singosari yang memiliki rata-rata bobot badan $1040,5 \pm 111,14$ kg dan umur rata-rata $6 \pm 1,14$ tahun. Rataan (\bar{X}), simpangan baku (SB), Koefisien Keragaman (KK) ukuran lingkaran skrotum volume semen, derajat keasaman (pH), motilitas, abnormalitas dan konsentrasi *spermatozoa* sapi FH disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Ukuran lingkaran skrotum volume semen, derajat keasaman (pH), motilitas, abnormalitas dan konsentrasi *spermatozoa*

Variabel	$\bar{X} \pm SB$	KK %	Kisaran
Lingkaran Skrotum (cm)	$42,13 \pm 1,36$	3%	40,67 - 44,33
Volume Semen (ml)	$7,43 \pm 1,65$	27%	5,2 - 9,53
Derajat Keasaman (Ph)	$6,49 \pm 0,08$	1%	6,4 - 6,53
Motilitas Spermatozoa (%)	$77,07 \pm 11,61$	13%	58,37 - 85,5
Abnormalitas Spermatozoa (%)	$5,11 \pm 4,98$	87%	1,6 - 13,77
Konsentrasi Spermatozoa (jt/ml)	$1461,40 \pm 358,63$	22%	750 - 1838

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

Ukuran Lingkar Skrotum terbesar di dapatkan pada pejantan dengan umur 7 tahun yaitu 45 cm dan terkecil yaitu 40 cm pada pejantan dengan umur 7 tahun. Nilai rata-rata lingkar skrotum pada sapi FH di dapatkan yaitu sebesar 42,13 cm. Nilai rata-rata lingkar skrotum pada sapi FH lebih besar dari penelitian Puteri (2019) bahwa nilai rata-rata ukuran lingkar skrotum pada sapi Limousin didapatkan sebesar 36,33 cm. Hal ini dimungkinkan oleh perbedaan umur pejantan, bobot badan dan bangsa sapi FH. Perbedaan umur sapi jantan ternyata menyebabkan perbedaan lingkar skrotum. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan umur sapi menyebabkan perbedaan ukuran lingkar skrotum (Dakhlan,2021). Nilai rata-rata lingkar skrotum sapi FH relatif lebih besar dari penelitian Prayogo dkk. (2013) pada sapi Limousin dan Simmental yaitu sebesar $36,57 \pm 2,20$ cm dan $40,58 \pm 2,11$ cm. nilai rata-rata lingkar skrotum juga lebih tinggi dari penelitian Dakhlan dkk. (2021) pada sapi Limousin yaitu sebesar $39 \pm 2,9$ cm. Hal ini dimungkinkan akibat adanya perbedaan antara ukuran tubuh pada breed sapi FH, sapi Limousin dan Simental.

Volume semen tertinggi pada penelitian ini didapatkan pada pejantan berumur 7 tahun yaitu sebesar 9,53 ml dan terendah yaitu 5,20 ml pada pejantan yang juga berumur 7 tahun. Nilai rata-rata volume semen sapi FH pada penelitian ini yaitu sebesar 7,43 ml. Nilai rata-rata volume semen sapi FH sesuai dengan pendapat Feradis (2010) volume semen sapi berkisar 5-8 ml. Di sisi lain nilai rata-rata volume semen sapi FH yang di dapatkan lebih tinggi dari penelitian Dakhlan dkk. (2021) yaitu rata-rata volume semen pada sapi Limousin yaitu 6,2 ml. Hasil ini juga lebih tinggi dari penelitian Aerens (2013) yaitu nilai rata-rata volume semen pada sapi Simental dan Limousin sebesar $6,23 \pm 1,56$ dan $6,30 \pm 1,38$. Hal ini juga ditandai dengan nilai koefisien keragaman pada volume semen sapi FH di BBIB Singosari mempunyai nilai 2% yang menunjukkan bahwa hasil volume semen pada sampel yang diteliti beragam. Keberagaman hasil ini kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi bobot badan sapi FH di BBIB Singosari yang berbeda-beda, umur yang beragam maupun libido pejantan saat ditampung. Dakhlan dkk. (2021) menyatakan bahwa perbedaan jumlah volume semen yang dihasilkan kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu bangsa ternak, umur, pakan, lingkungan, dan kesehatan ternak.

Nilai rata-rata derajat keasaman (pH) semen sapi FH pada penelitian ini yaitu 6,49, nilai rata-rata tersebut tergolong normal karena pH pada sapi berkisar antara 6,2-6,8. Hal ini didukung oleh pendapat Arifiantini (2013) bahwa derajat keasaman semen mamalia berkisar antara 6-7,5. Nilai rata-rata derajat keasaman (pH) semen sapi FH pada penelitian ini sama dengan hasil pengamatan Aerens (2013) rata-rata pH semen segar Berbagai Bangsa Sapi pada tiap jenis sapi Limousin, Simental, Ongole, Brahman, dan Bali berturut-turut adalah $6,5 \pm 0,14$; $6,4 \pm 0,14$; $6,4 \pm 0,35$; $6,5 \pm 0,147$ dan $6,5 \pm 0,33$. Feradis (2011) menyatakan bahwa setiap bangsa sapi mempunyai nilai pH semen segar yang berbeda-beda.

Nilai rata-rata motilitas spermatozoa sapi FH pada penelitian ini yaitu 77,08%. Nilai rata-rata motilitas spermatozoa pada sapi FH sesuai dengan SNI (2021) bahwa semen beku berasal dari semen segar dengan motilitas spermatozoa progresif minimum 70%. Hasil tersebut lebih tinggi dari penelitian Arifiantini (2013) yaitu nilai rata-rata motilitas spermatozoa pada sapi FH dan Limousin masing-masing sebesar $73,29 \pm 5,01\%$ dan $75,31 \pm 6,47$. Apabila motilitas spermatozoa progresif dibawah 70% untuk pejantan tertentu dapat digunakan nilai *recovery rate* dengan minimum 60% SNI (2021). Nilai rata-rata motilitas spermatozoa sapi FH pada penelitian yang di dapatkan lebih tinggi dari penelitian Saputra dkk. (2017) yaitu rata-rata motilitas spermatozoa pada sapi bali sebesar 69,74 %. Akan tetapi nilai Koefisien Keragaman pada motilitas spermatozoa didapatkan nilai 13% yang artinya seragam sehingga memungkinkan

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

selain kondisi lingkungan, kondisi cuaca dan intensitas penampungan juga mempengaruhi kualitas semen lebih rendah.

Nilai rataan abnormalitas spermatozoa sapi FH pada penelitian ini yaitu 5,11%. Nilai rataan abnormalitas spermatozoa pada sapi FH sesuai dengan SNI (2021) bahwa semen beku berasal dari semen segar yang memiliki jumlah abnormalitas maksimum 20%. Nilai rataan abnormalitas spermatozoa sapi FH yang di dapatkan lebih rendah dari penelitian Bunga (2016) yaitu rataan abnormalitas pada sapi Limousin sebesar 8,54 %. Hal ini juga ditandai dengan nilai koefisien keragaman pada abnormalitas spermatozoa sapi FH di BBIB Singosari yang mempunyai nilai 87% yang menunjukkan bahwa abnormalitas spermatozoa pada sampel yang diteliti beragam. Nilai rataan dan koefisien keragaman abnormalitas spermatozoa sapi FH pada penelitian yang di dapat kan juga lebih rendah dari penelitian Tyamanto (2019) yaitu uji kualitas semen secara mikroskopis abnormalitas pada sapi Madura sebesar $12,7 \pm 5,62$ %. Hasil tersebut memenuhi standar semen segar sapi FH di BBIB Singosari sebesar 10%.

Nilai rataan konsentrasi spermatozoa sapi FH pada penelitian ini yaitu 1461,40 jt/ml. Nilai rataan konsentrasi sapi FH sesuai dengan pendapat Lindsay dkk. (1982) dalam Saputra (2017) bahwa ciri-ciri semen dan jumlah spermatozoa yang diproduksi pada sapi yaitu memiliki volume semen berkisar 5 (2-10) ml dan konsentrasi spermatozoa 600-1.500 juta/ml. Nilai rataan konsentrasi spermatozoa sapi FH yang di dapatkan lebih tinggi dari penelitian Aerens (2013) yaitu rataan konsentrasi spermatozoa pada sapi Limousin dan Simental sebesar 403.366 juta/ml dan 1845.556 juta/ml. Hal ini sesuai dengan pendapat Aerens (2013) menyatakan bahwa konsentrasi spermatozoa pada bangsa sapi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang sangat nyata. Hal ini juga ditandai dengan nilai koefisien keragaman pada konsentrasi spermatozoa sapi FH di BBIB Singosari mempunyai nilai 22% yang menunjukkan bahwa hasil konsentrasi spermatozoa pada sampel yang diteliti beragam. Nilai rataan kualitas semen sapi FH pada penelitian ini tergolong tinggi yang dipengaruhi oleh genetik dan umur sapi FH, serta manajemen pejantan sapi (pakan, pemeliharaan dan kesehatan) pada BBIB Singosari yang difokuskan untuk produksi semen. Ismaya (2014), menjelaskan bahwa umur sangat berpengaruh terhadap volume/besarnya testis. Semakin tua umurnya semakin besar testis dan tinggi kadar testosteron, oleh karena itu semakin meningkat produksi spermatozoa dan kualitasnya.

Korelasi antara Lingkar Skrotum dengan Volume, pH, Motilitas, Abnormalitas dan Konsentrasi Spermatozoa Sapi *Friesian Holstein* (FH)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa korelasi antara lingkar skrotum dengan volume semen, derajat keasaman (pH), motiltas, abnormalitas dan konsentrasi *spermatozoa* sapi FH di BBIB Singosari disajikan pada Tabel 3. Dari tabel tersebut didapatkan bahwa antara lingkar skrotum dengan motilitas *spermatozoa* memiliki keeratan hubungan yang lebih tinggi sehingga dapat digunakan untuk memprediksi motilitas *spermatozoa* pada sapi FH lebih akurat.

Tabel 3. Koefisien korelasi (r) dan koefisien determinasi (r²) antara lingkar skrotum dengan volume semen, derajat keasaman (pH), motiltas, abnormalitas dan konsentrasi *spermatozoa* sapi Friesian Holstein.

Variabel	r	r ²
Volume Semen	0,07	0,00

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

Derajat Keasaman	-0,15	0,02
Motilitas Spermatozoa	0,73	0,53
Abnormalitas Spermatozoa	-0,72	0,52
Konsentrasi Spermatozoa	0,03	0,00

Korelasi Lingkar Skrotum dengan Volume Semen

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lingkar skotum dengan volume semen sapi FH disajikan pada Tabel 2, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,07 dan dinyatakan berkorelasi positif karena ($P > 0,05$) dan menjawab hipotesis penelitian yang pertama. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lingkar skrotum dengan volume semen sapi FH. Sifat korelasi antara lingkar skrotum dengan volume sapi FH termasuk kategori korelasi yang sangat rendah. Nilai positif koefisien korelasi antara lingkar skrotum dengan volume semen sapi FH yang didapatkan lebih rendah dengan penelitian Mahendra (2022) yang menjelaskan bahwa lingkar skrotum dengan volume semen pada sapi Limousin memiliki korelasi positif yang signifikan dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,044. Sesuai dengan yang dilaporkan oleh Prayogo, dkk. (2013) yang menyatakan bahwa korelasi antara lingkar skrotum dengan volume sapi pejantan Limousin memiliki keeratan sangat rendah dengan nilai 0,11.

Hal ini berarti semakin besar ukuran skrotum berpengaruh dengan semakin tingginya volume semen yang dihasilkan. Nilai koefisien determinasi (r^2) antara lingkar skrotum dengan volume semen sapi FH sebesar 0,00 yang artinya lingkar skrotum tidak mempengaruhi volume semen, sedangkan dipengaruhi oleh faktor yang lain. Faktor lain yang dapat mempengaruhi volume semen adalah umur, suhu dan frekuensi ejakulasi. Faktor yang mempengaruhi produksi semen sapi antara lain umur, genetik, suhu dan musim, frekuensi ejakulasi, pakan dan berat badan (Ismaya, 2014).

Korelasi Lingkar Skrotum dengan pH Semen

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lingkar skrotum dengan derajat keasaman (pH) semen sapi FH disajikan pada Tabel 2, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar -0,15 dan dinyatakan tidak signifikan ($P < 0,01$). Nilai ini menunjukkan bahwa antara lingkar skrotum dengan volume semen tidak memiliki korelasi. Nilai koefisien determinasi (r^2) antar lingkar skrotum terhadap pH sebesar 0,02 yang artinya ukuran lingkar skrotum mempengaruhi pH sebesar 2% dan sisanya dipengaruhi faktor lain. Menurut Salisbury dkk. (1985) dalam Muada (2017) bahwa volume dipengaruhi oleh bobot badan, ukuran testis, lingkar skrotum, sedangkan pH dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah adanya aktivitas spermatozoa dalam menguraikan fruktosa, kontaminasi dengan kuman dan adanya perbedaan cara mengoleksi semen.

Korelasi Lingkar Skrotum dengan Motilitas Spermatozoa

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antara lingkar skrotum dengan motilitas spermatozoa sapi FH disajikan pada Tabel 2, diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,73. Nilai koefisien korelasi ini menjawab hipotesis penelitian yang ketiga bahwa terdapat korelasi positif antara lingkar skrotum dengan motilitas spermatozoa pada sapi FH. Sifat korelasi antara lingkar skrotum dengan motilitas spermatozoa termasuk kategori nilai korelasi yang cukup kuat. Hal ini dimungkinkan karena lingkar skrotum berbanding lurus dengan motilitas spermatozoa. Nilai koefisien determinasi (r^2) antara lingkar skrotum terhadap motilitas spermatozoa sebesar

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

0,53 yang artinya ukuran lingkaran skrotum mempengaruhi motilitas spermatozoa sebesar 53% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain. Menurut Nuranti (2005) dalam Tyamanto (2019), menyatakan bahwa penurunan motilitas spermatozoa diduga karena banyaknya radikal bebas yang dihasilkan dari proses peroksidasi lipid akibat metabolisme spermatozoa yang dapat menyebabkan penurunan pH dan merusak membran plasma spermatozoa sehingga produksi energi spermatozoa berkurang dan menekan motilitas spermatozoa.

Nilai koefisien korelasi antara ukuran lingkaran skrotum dengan motilitas spermatozoa sapi FH lebih besar dari hasil penelitian yang dilakukan Prayogo dkk. (2013) bahwa hubungan antara lingkaran skrotum tidak berpengaruh nyata terhadap motilitas spermatozoa dengan nilai koefisien korelasi sebesar 0,34. Semakin besar ukuran lingkaran skrotum cenderung meningkat motilitas spermatozoa. Ukuran lingkaran skrotum ternyata memiliki hubungan yang kuat terhadap motilitas spermatozoa karena besarnya lingkaran skrotum berbanding lurus dengan ukuran tubuli seminiferi yang meningkatkan jumlah spermatozoa yang didukung dengan jumlah seminal plasma yang juga berjumlah banyak dan adanya pengaruh dari kondisi lingkungan penampungan yang memiliki suhu relatif rendah. Menurut Khairi (2016) yang menyatakan bahwa kondisi lingkungan yang berada pada suhu rendah dan curah hujan tinggi menyebabkan menurunnya motilitas akibat perubahan musim dan lamanya penyinaran dapat menghambat produksi FSH yang menghambat proses spermatogenesis oleh testis.

Korelasi Lingkaran Skrotum dengan Konsentrasi Spermatozoa

Berdasarkan hasil uji statistik koefisien korelasi antar lingkaran skrotum dengan dengan konsentrasi spermatozoa sapi FH diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,03 dan dinyatakan signifikan karena ($P > 0,01$). Nilai koefisien korelasi ini menjawab hipotesis penelitian bahwa ada hubungan antara lingkaran skrotum dengan konsentrasi spermatozoa sapi FH. Hal ini dimungkinkan karena faktor umur, frekuensi penampungan dan perbedaan kondisi lingkungan pada saat proses penampungan yang mempengaruhi libido sapi FH. Menurut Salisbury dan Van Demark (1985) dalam Aereus (2013) bahwa konsentrasi spermatozoa akan mengikuti perkembangan seksual dan kedewasaan, kualitas pakan yang diberikan, kesehatan alat reproduksi, besar testis, umur dan frekuensi ejakulasi pejantan. Nilai koefisien determinasi (r^2) antara lingkaran skrotum dengan konsentrasi spermatozoa sebesar 0,00 yang menunjukkan bahwa lingkaran skrotum tidak mempengaruhi konsentrasi spermatozoa dan dipengaruhi oleh faktor lain.

Nilai koefisien korelasi antara lingkaran skrotum dengan konsentrasi spermatozoa pada sapi FH lebih rendah dengan hasil penelitian Prayogo dkk. (2013) yang menyatakan bahwa lingkaran skrotum tidak memberikan pengaruh nyata terhadap konsentrasi spermatozoa pada sapi Limousin dan Simmental dengan nilai koefisien korelasi adalah 0,36. Perbedaan hasil ini dimungkinkan oleh perbedaan libido yang dimiliki pada masing-masing bangsa sapi. Sapi FH memiliki karakteristik yang lebih agresif bila dibandingkan dengan sapi Limousin dan Simmental.

Regresi Linier antara Lingkaran Skrotum dengan Volume, pH, Motilitas

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa persamaan regresi antara ukuran lingkaran skrotum dengan volume semen, derajat keasaman (pH) dan motilitas spermatozoa sapi FH di BBIB Singosari disajikan pada Tabel 4.

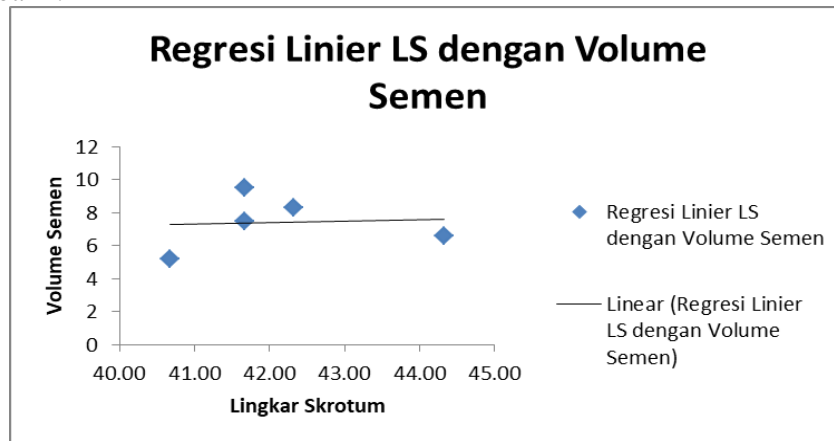
Tabel 4. Persamaan Regresi Linier Lingkaran Skrotum dengan volume semen, derajat keasaman dan motilitas spermatozoa sapi Friesian Holstein.

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

Variabel	Persamaan Regresi
Volume Semen	$y = 3,8813 + 0,0841x$
Motilitas Spermatozoa	$y = - 185,1 + 6,2225x$
Konsentrasi Spermatozoa	$y = 1085,6 + 8,9195x$

Regresi Linier antara Lingkar Skrotum dengan Volume Semen

Hasil analisis regresi antara lingkar skrotum dengan volume semen sapi FH disajikan dalam Gambar 1.



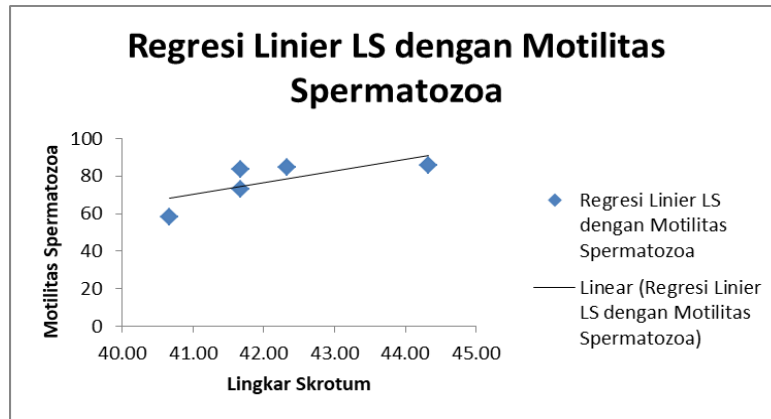
Gambar 1. Grafik Persamaan Garis Regresi antara Lingkar Skrotum dengan Volume Semen

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan persamaan garis regresi yang sangat nyata antara lingkar skrotum dengan volume semen sapi FH yaitu $y = 3,8813 + 0,0841x$. Nilai 3,8813 dalam persamaan tersebut berarti bahwa bila variabel bebas berupa lingkar skrotum memiliki nilai nol, maka variabel terikat berupa volume semen sebesar 3,8813. Nilai 0,0841 dalam persamaan tersebut berarti bahwa bila lingkar skrotum mengalami peningkatan tiap satu satuan (cm), maka akan meningkatkan volume semen sebesar 0,0841 ml.

Regresi Linier antara Lingkar Skrotum dengan Motilitas Spermatozoa

Hasil analisis regresi antara lingkar skrotum dengan motilitas spermatozoa sapi FH disajikan dalam Gambar 2.

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

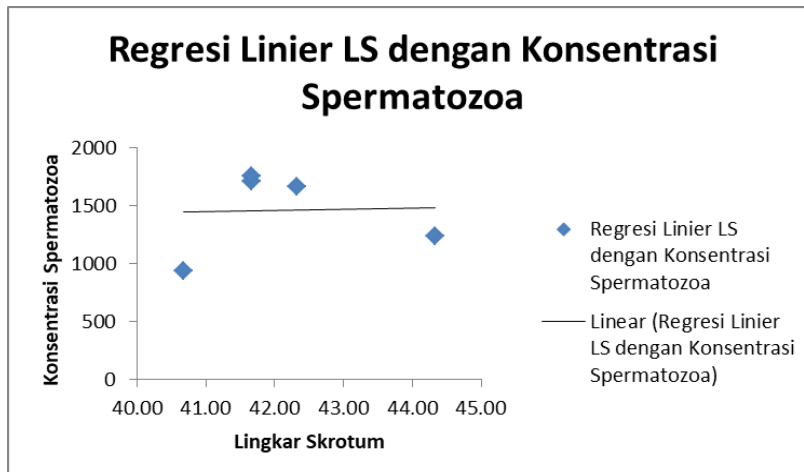


Gambar 2. Grafik Persamaan Garis Regresi antara Lingkar Skrotum dengan Motilitas Spermatozoa

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan persamaan garis regresi yang sangat nyata antara lingkaran skrotum dengan motilitas spermatozoa sapi FH yaitu $y = -185,1 + 6,2225x$. Nilai -185,1 dalam persamaan tersebut berarti bahwa bila variabel bebas berupa lingkaran skrotum memiliki nilai nol, maka variabel terikat berupa motilitas spermatozoa sebesar -185,1. Nilai 6,2225 dalam persamaan tersebut berarti bahwa bila lingkaran skrotum mengalami peningkatan tiap satu satuan (cm), maka akan meningkatkan motilitas spermatozoa sebesar 6,2225 %.

Regresi Linier antara Lingkar Skrotum dengan Konsentrasi Spermatozoa

Hasil analisis regresi antara lingkaran skrotum dengan konsentrasi spermatozoa sapi FH disajikan dalam **Gambar 3**.



Gambar 3. Grafik Persamaan Garis Regresi antara Lingkar Skrotum dengan Konsentrasi Spermatozoa

Berdasarkan hasil analisis data didapatkan persamaan garis regresi yang sangat nyata antara lingkaran skrotum dengan konsentrasi spermatozoa sapi FH yaitu $y = 1085,6 + 8,9195x$. Nilai 1085,6 dalam persamaan tersebut berarti bahwa bila variabel bebas berupa lingkaran

Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>

skrotum memiliki nilai nol, maka variabel terikat berupa konsentrasi sebesar 1085,6. Nilai 8,9195 dalam persamaan tersebut berarti bahwa bila lingkaran skrotum mengalami peningkatan tiap satu satuan (cm), maka akan meningkatkan konsentrasi spermatozoa sebesar 8,9195 jt/ml.

IV KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa lingkaran skrotum memiliki korelasi positif dengan volume semen, motilitas spermatozoa dan konsentrasi spermatozoa. Semakin besar lingkaran skrotum pada pejantan sapi *Friesian Holstein* akan diikuti dengan peningkatan kualitas semen pejantan sapi *Friesian Holstein*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aerens. C. D. C. (2013). Perbedaan Kuantitatif dan Kualitatif Semen Segar pada Berbagai Bangsa Sapi Potong. *Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.*
- Alam, G. Y. S., Herwijanti, E., Novianti, I., Furqon, A., Septian, W. A., Busono, W., & Suyadi, S. (2020). Analisis Hubungan Bobot Badan Terhadap Produksi Semen Sapi Limousin Di Balai Besar Inseminasi Buatan-Singosari. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 21(2), 231-236.
- Arifiantini, L., & Nugraha, F. W. (2013). Kaji banding kualitas spermatozoa sapi simmental, limousin, dan friesian holstein terhadap proses pembekuan. *Buletin Peternakan*, 37(3), 143-147.
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia (BSNI) 2021. SNI (Standar Nasional Indonesia) 4869-1. Semen beku - Bagian 1: Sapi. Jakarta, Indonesia.
- Dakhlan, A., Roniadi, B., Siswanto, S., & Hamdani, M. D. I. (2021). Korelasi dan regresi antara bobot badan, lingkaran skrotum, dan volume semen sapi Limousin di Balai Inseminasi Buatan Lembang, Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Ternak Universitas Padjadjaran*, 21(2), 109-116.
- Feradis. (2010). *Bioteknologi Reproduksi pada Ternak*. Alfabeta. Bandung.
- Ismaya. (2014). *Buku. Bioteknologi Inseminasi Buatan Pada Sapi dan Kerbau (Biotechnology of Artificial Insemination On Cattle and Buffalo)*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. P.4.
- Khairi, F. (2016). Evaluasi produksi dan kualitas semen sapi Simmental terhadap tingkat bobot badan berbeda. *Jurnal Peternakan*, 13(2), 54-58.
- Mahendra, Y. (2022). Hubungan Lingkaran Skrotum dengan Volume, Konsentrasi dan Motilitas Semen Segar Sapi Limousin.
- Muada, D. B., Papatungan, U., Hendrik, M. J., & Turangan, S. H. (2017). Karakteristik semen segar sapi bangsa limousin dan simmental di balai inseminasi buatan lembang. *ZOOTEC*, 37(2), 360-369.

- Santoso, M,Y,P.(2022). KORELASI LINGKAR SKROTUM TERHADAP KUANTITAS DAN KUALITAS SEMEN PEJANTAN SAPI PERAH FRIESIAN HOLSTEIN DI BBIB SINGOSARI KABUPATEN MALANG . *AVES: Jurnal Ilmu Peternakan*, 16(1), 31-42.
<https://doi.org/10.35457/aves.v12i1.1132>
- Prayogo, K. U. E., & Tagama, T. R. Maidaswar. 2013. Hubungan ukuran lingkaran skrotum dengan volume semen, konsentrasi dan motilitas spermatozoa pejantan sapi Limousin dan Simmental. *Jurnal Ilmiah Peternakan*, 1(3), 1050-1056.
- Puteri, L. O. (2019). Kualitas Semen Sapi Limousin Berdasarkan Lingkaran Skrotum yang Berbeda (Doctoral dissertation, Universitas Brawijaya).
- Saputra. D. J, M. N. Ihsan, N. Isnaini. (2017). Korelasi Antara Lingkaran Skrotum Dengan Volume Semen, Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa Pejantan Sapi Bali. Bagian Produksi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang. Vol 18, No. 2:59-68.
- Susilawati. T. (2011). Spermatozoatologi. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Susilawati, T. (2013). Pedoman inseminasi buatan pada ternak. Universitas Brawijaya Press.
- Tyamato, N. (2019). Korelasi Antara Lingkaran Skrotum Terhadap Kualitas Semen Kandidat Pejantan Sapi Madura (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).