



**ANALISIS HUBUNGAN BOBOT BADAN DENGAN
KARAKTERISTIK KUALITATIF DAN KUANTITATIF
SEMEN SAPI BRAHMAN DI BALAI INSEMINASI BUATAN
LEMBANG BANDUNG**

(Analysis Relationship of Body Weight with qualitative and quantitative characteristics of Brahman Bull Semen in Lembang Artificial Insemination Center)

Awit Alawiyah¹, Tati Rohayati² dan Ibrahim Hadist³

¹ Alumni Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

^{2,3} Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

Email:

¹awittalawiyah05@gmail.com

²tarohayati@gmail.com

³hadistibrahim@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis hubungan bobot badan dengan karakteristik kualitatif dan kuantitatif semen sapi Brahman. Materi yang digunakan yaitu data sekunder tahun 2019 dari 6 ekor sapi Brahman pejantan, selama 11 bulan penampungan semen di Balai Inseminasi Buatan Lembang, Bandung Barat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus. Variabel yang diamati yaitu bobot badan, warna, konsistensi dan volume semen, konsentrasi dan motilitas individu spermatozoa. Data dianalisa dengan menggunakan SPSS 16 dengan metode One-Way ANOVA. Uji korelasi menggunakan korelasi Pearson dan analisis statistik model regresi linier digunakan untuk menduga beberapa karakteristik kuantitatif semen berdasarkan bobot badan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna semen dominan adalah putih susu dan konsistensi sedang. Bobot badan berpengaruh terhadap volume semen, tetapi tidak berpengaruh terhadap konsentrasi dan motilitas spermatozoa. Korelasi bobot badan dengan volume semen mengikuti persamaan $y=5,990+0,181x$ dengan koefisien korelasi sebesar 0,435 yang artinya nilai ini dapat diinterpretasikan bahwa hubungan bobot badan dengan volume semen berada pada kategori sedang. Sapi Brahman dengan bobot badan sedang (± 800 kg) memiliki karakteristik kualitatif dan kuantitatif semen yang terbaik.

Kata kunci: Brahman, bobot badan, kualitatif, kuantitatif, semen

Abstract

This research aims to analyze the relationship of body weight with the qualitative and quantitative characteristics of semen. The material used is secondary data in

2019 from 6 Brahman bull, during the 11 months of semen storage at The Artificial Insemination Center, Lembang, West Bandung. This research method was a case study. The observed variables were body weight, color, consistency and volume of semen, concentration and motility of the individual spermatozoa. Data analyzed used of SPSS 16 with One-Way ANOVA method. Correlation tests used Pearson correlation and statistical analysis of linear regression models to guessed several quantitative characteristics of semen based on body weight. The results showed that the dominant semen color was milk white and medium consistency. Body weight affects the volume of semen, but has no effect on concentration and motility of spermatozoa. The correlation of body weight with semen volume underlines the equation $y=5,990+0.181x$ with a correlation coefficient of 0.435 which means that this value can be achieved that the body weight relationship to semen volume was in the moderate category. Brahman cattle with medium body weight (± 800 kg) have best qualitative and quantitative characteristics of semen.

Keywords: Brahman, body weight, qualitative, quantitative, semen

1 Pendahuluan

Sektor peternakan memiliki peranan penting dalam kehidupan dan pembangunan sumberdaya manusia Indonesia. Kenyataan menunjukkan bahwa populasi dan produk peternakan khususnya sapi potong di Indonesia relatif rendah. Tahun 2020, Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (PKH), mencanangkan suatu kegiatan yang disebut SIKOMANDAN (Sapi Kerbau Komoditas Andalan Negeri). Mencermati hal tersebut dalam upaya percepatan peningkatan populasi sapi dan kerbau, pemerintah menjalankan Program Sikomandan melalui kegiatan optimalisasi reproduksi. Pelaksanaan kegiatan tersebut dilakukan secara terintegrasi dengan kegiatan pendukung lainnya yaitu peningkatan SDM melalui pelatihan Inseminasi Buatan (IB).

Teknologi Inseminasi Buatan (IB) dapat memperbaiki mutu genetik bibit ternak dengan mengoptimalkan semen beku yang dihasilkan dari pejantan unggul. Berhasilnya suatu program kegiatan Inseminasi Buatan (IB) pada ternak tergantung pada kualitas dan kuantitas semen yang diejakulasikan dari seekor sapi pejantan. Semen adalah sekresi kelamin pejantan yang secara normal diejakulasikan ke dalam saluran kelamin betina sewaktu kopulasi, tetapi dapat pula ditampung dengan menggunakan vagina buatan untuk keperluan Inseminasi Buatan (IB).

Sumber daya manusia yang terlibat dalam penanganan semen di laboratorium sangat penting untuk perkembangan teknologi Inseminasi Buatan, karena kualitas dan kuantitas semen dipengaruhi oleh teknik penampungan semen dan penyiapan laboratorium yang memadai (Luthan, 2010). Perlakuan penampungan semen yang baik dilakukan dengan meningkatkan tingkah laku seksual pejantan sebelum kopulasi yang dipengaruhi oleh hormon testosteron, sedangkan faktor lain yang dapat mempengaruhi kualitas semen sapi adalah bobot badan. Bobot badan berbanding lurus dengan besarnya testis, pejantan yang mempunyai testis lebih besar akan menghasilkan volume yang lebih banyak sehingga menghasilkan spermatozoa yang lebih banyak juga. Bobot badan berpengaruh terhadap volume, konsentrasi, konsistensi, warna dan motilitas. Semen pejantan yang berkualitas baik sangat mendukung keberhasilan Inseminasi Buatan, dengan demikian upaya untuk menjaga kemurnian sapi Brahman, pemerintah membentuk Balai Inseminasi Buatan Lembang yang memproduksi dan menyediakan semen beku bibit unggul.

Eksistensi dan populasi sapi Brahman saat ini semakin tinggi karena mempunyai produksi dan nilai jual yang lebih tinggi dibanding dengan sapi-sapi lokal Indonesia. Sapi Brahman yang

berasal dari India ini mempunyai keunggulan mudah beradaptasi, karena kondisi wilayah India yang mengalami kekurangan ketersediaan pakan, investasi ektoparasit, endoparasit dan iklim yang cukup lumayan ekstrim menyebabkan sapi lokal India memiliki daya tahan adaptasi yang baik untuk dapat bertahan hidup khususnya di negara Indonesia yang mempunyai iklim tropis.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh bobot badan yang berbeda terhadap karakteristik kualitatif dan kuantitatif semen sapi Brahman di Balai Inseminasi Buatan Lembang, Bandung.

2 Metodologi

Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2020 di Balai Inseminasi Buatan (BIB) dengan alamat Jl. Kiwi Kayu Ambon, No.78, Kayu Ambon, Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat, Indonesia

Ternak penelitian

Ternak penelitian yang diteliti pada percobaan ini adalah 6 ekor sapi Brahman pejantan yang ditampung semennya di Balai Inseminasi Buatan Lembang dengan bobot badan rendah ± 700 kg, sedang ± 800 kg dan tinggi ± 900 kg. Sapi pejantan dipelihara dikandang individu dengan pemberian pakan berupa konsentrat 4-5 kg/hari, toge 0,5 kg/hari dan hijauan 40-50 kg/hari serta pemberian air minum secara *ad libitum*.

Alat Penelitian

Alat penelitian yang digunakan sebagai berikut:

- a. ATK (Alat Tulis Kantor) untuk mencatat data yang diperoleh
- b. Laptop digunakan untuk mengolah data hasil observasi

Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan mengumpulkan data *recording* semen sapi Brahman yang telah diamati oleh BIB Lembang. Data berat badan diamati dari data penimbangan pejantan selama 11 bulan dengan 6 ekor sapi Brahman. Data yang digunakan didalam penelitian ini yaitu data sekunder pada tahun 2019 dari pejantan sapi Brahman. Pemilihan lokasi ternak didasarkan pada kemajuan perkembangan populasi ternak sapi Brahman, oleh karena itu penelitian ini mengambil data karakteristik kualitatif dan kuantitatif semen sapi Brahman pejantan dewasa yang sudah memenuhi standar operasional (SOP) BIB Lembang.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan korelasi Pearson (r) dan analisis regresi linier. Korelasi antara bobot badan dengan karakteristik semen menggunakan korelasi Pearson (r) dan analisis regresi linear sederhana digunakan untuk menghitung rumus pendugaan antar variabel.

- a. Korelasi Pearson

Koefisien Korelasi Pearson dihitung dengan menggunakan rumus : .

$$r = \frac{n\sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{n\sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n\sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Keterangan :

N = Jumlah bulan pengamatan

$\sum x$ = Variabel bebas (bobot badan)

$\sum y$ = Variabel terikat (kualitas semen)

$\sum x^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel X

$\sum y^2$ = Kuadrat dari Total Jumlah Variabel Y

$\sum xy$ = Hasil Perkalian dari Total Jumlah Variabel X dan Variabel Y

Koefisien korelasi antar beberapa performa kuantitatif dihitung dengan tujuan untuk mengukur tingkat keeratan hubungan antara dua peubah atau dua sifat. Nilai koefisien korelasi berkisar -1 sampai dengan +1. Nilai korelasi antara dua sifat lebih besar dari nol dan positif berarti bahwa kedua sifat memiliki arah peningkatan yang sama. Peningkatan pada sifat pertama diiringi dengan peningkatan pada sifat kedua atau penurunan sifat pertama diiringi oleh penurunan sifat kedua. Hubungan kedua sifat dinyatakan tidak linier sempurna apabila koefisien korelasi kedua sifat sama dengan nol. Dua sifat dikatakan memiliki hubungan linier negatif apabila memiliki nilai koefisien korelasi kurang dari nol. Menurut Sugiyono (2007) nilai derajat keeratan hubungan antara dua sifat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,000	Sangat Kuat

b. Regresi Linier Sederhana

Regresi Linier Sederhana adalah metode statistik yang berfungsi untuk menguji sejauh mana hubungan sebab akibat antara Variabel Faktor Penyebab (X) terhadap Variabel Akibatnya (Y). Model Persamaan Regresi Linear Sederhana adalah seperti berikut ini :

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y = Variabel response atau variabel akibat (*dependent*), yaitu karakteristik kualitatif dan kuantitatif semen, meliputi volume, warna, konsistensi, konsentrasi dan motilitas.

X = Variabel predictor atau variabel faktor penyebab (*independent*), yaitu bobot badan

a = Konstanta

b = Koefisien regresi (kemiringan), besaran *response* yang ditimbulkan oleh *predictor*.

Nilai-nilai a dan b dihitung dengan menggunakan rumus dibawah ini :

$$a = \frac{(\sum y)(\sum x^2) - (\sum x)(\sum xy)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{n(\sum x^2) - (\sum x)^2}$$

Parameter yang Diamati

- a. Volume semen; merupakan jumlah semen setiap ejakulasi, dapat dibaca langsung dari tabung penampung semen berskala. Satuan mililiter (ml).
- b. Warna semen; warna normal semen sapi adalah berwarna putih susu atau krem keputihan dan keruh. Derajat kekeruhannya tergantung pada konsentrasi spermatozoa, semakin tinggi konsentrasinya maka akan semakin keruh warnanya.
- c. Konsistensi semen; merupakan derajat kekentalan yang terlihat secara kasat mata seperti kental, sedang dan encer. Menurut Feradis (2010), semen sapi yang mempunyai konsistensi kental berwarna krem, sedang berwarna putih kekuning-kuningan (keruh) dan encer berwarna putih susu.
- d. Konsentrasi sperma; yaitu jumlah sperma dalam setiap ml semen. Menurut Adhyatma (2013), standar perhitungan konsentrasi sperma adalah <1000:encer, 1000-1500:sedang, >1500:pekat
- e. Motilitas sperma; adalah kemampuan sperma untuk bergerak secara progresif.

3 Hasil dan Pembahasan

Pengaruh Bobot Badan terhadap Karakteristik Kualitatif Semen Sapi Brahman

A. Warna Semen Segar

Hasil dari pemeriksaan warna semen segar Sapi Brahman dari data rekording yang didapat dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Warna Semen Sapi Brahman di BIB Lembang Berdasarkan Kelompok Bobot Badan

No.	Warna Semen	Bobot Badan		
		P1	P2	P3
	%.....		
1	Putih Susu	58	43	56
2	Krem	40	35	44
3	Kuning	2	22	0
	Total	100	100	100

Keterangan : P1 \pm 700 kg (rendah), P2 \pm 800 kg (sedang), P3 \pm 900 kg (tinggi)

Tabel 2. menunjukkan bahwa presentase warna semen yang tertinggi dari masing-masing kelompok bobot badan sapi Brahman terdapat pada warna putih susu. Hal ini dipengaruhi oleh kerapatan sel sperma yang kurang tinggi, sehingga menghasilkan warna putih susu. Semakin banyak jumlah sperma maka warna semen semakin keruh yang akan menghasilkan warna krem. Hasil penelitian ini menandakan bahwa warna semen dari ketiga kelompok bobot badan sapi Brahman masih bisa ditingkatkan ke warna krem, namun demikian masih termasuk pada kondisi normal. Warna kuning pada sebagian semen penelitian ini diduga disebabkan oleh pigmen riboflavin yang dibawa oleh satu *gen autosomonal resesif*, namun tidak berpengaruh terhadap fertilitas (Toelihere, 1993). Campbell, et al., (2003) berpendapat bahwa ejakulat normal semen sapi berwarna krem sampai putih susu, dengan volume sebesar 6-8 ml. Menurut Toelihere (1985), kondisi normal dikatakan bahwa semakin pekat warna semen, maka semakin kental konsistensi semen tersebut. Demikian juga sebaliknya, pada semen yang berwarna cukup pucat akan didapatkan konsistensi semen yang encer. Hasil pengamatan dari ketiga kelompok warna semen

segar sapi pejantan Brahman dapat dikatakan masih dalam kondisi normal, karena mempunyai warna semen putih susu.

B. Konsistensi Semen Segar

Pemeriksaan konsistensi semen di tempat penampungan dilakukan dengan menggoyangkan tabung yang berisi semen segar secara perlahan. Jika pergerakan kembalinya cepat, maka konsistensi semen encer, sedangkan jika kembalinya lambat maka konsistensi semen kental. Konsistensi semen sapi Brahman di BIB Lembang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Konsistensi Semen Sapi Brahman di BIB Lembang Berdasarkan Kelompok Bobot Badan

No.	Konsistensi	Bobot Badan		
		P1	P2	P3
		%.....		
1	Encer	34	25	19
2	Sedang	66	75	81
3	Kental	0	0	0
Total		100	100	100

Keterangan : P1 \pm 700 kg (rendah), P2 \pm 800 kg (sedang), P3 \pm 900 kg (tinggi)

Hasil pemeriksaan konsistensi semen sapi Brahman yang disajikan pada Tabel 3. menunjukkan bahwa dari ketiga kelompok bobot badan sapi Brahman diperoleh persentase tertinggi pada konsistensi semen sedang, sehingga memiliki konsentrasi spermatozoa yang cukup tinggi. Hal ini ada hubungannya dengan warna semen yang menghasilkan warna putih susu, namun demikian konsistensi semen sapi Brahman masih dikategorikan normal. Butar (2009) menyatakan bahwa konsistensi semen sapi adalah kental, sedang dan encer. Semakin kental semen yang didapat maka semakin tinggi konsentrasinya (Feradis, 2010).

Pengaruh Bobot Badan terhadap Produksi Semen Sapi Brahman

A. Volume Semen

Rata-rata volume semen sapi Brahman pada kelompok umur yang berbeda disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Volume Semen Sapi Brahman Berdasarkan Kelompok Bobot Badan

No.	Bobot Badan	Volume (ml)	Signifikasi
1	P1	6,55	a
2	P3	6,62	a
3	P2	8,05	b

Keterangan : P1 \pm 700 kg (rendah), P2 \pm 800 kg (sedang), P3 \pm 900 kg (tinggi)

Berdasarkan analisis ragam dan uji Jarak Berganda Duncan menunjukkan bahwa bobot badan memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap volume semen. Semen yang mempunyai volume tinggi berada pada bobot sedang (\pm 800 kg) yakni 8,05 ml, nyata lebih tinggi dari bobot badan 700 kg yang menghasilkan volume semen rata-rata sebesar 6,55 ml dan bobot badan 900 kg dengan volume semen 6,62 ml, tetapi bobot badan 700 kg dan 900 kg menghasilkan volume semen yang tidak berbeda. Pemeriksaan volume merupakan salah satu syarat yang diperlukan untuk mengetahui kuantitas semen segar setelah penampungan, yang berguna dalam menghitung

penambahan pengencer pada proses pembuatan semen beku. Rataan volume semen penelitian berdasarkan bobot badan sebesar 7,07 ml.

Perbedaan volume tersebut dipengaruhi juga oleh perbedaan umur ternak karena bobot badan 700 kg diketahui berumur 3-4 tahun, bobot badan 800 kg berumur 5-7 tahun dan bobot badan 900 kg berumur 11 tahun. Pernyataan tersebut sesuai dengan hasil penelitian Aminasari (2009) bahwa umur memberikan pengaruh terhadap volume semen segar, yaitu pada umur 8 dan 9 tahun menghasilkan semen segar yang paling baik sebesar 6,4 ml, sedangkan pada umur 3 tahun menghasilkan semen yang paling rendah yaitu 5,2 ml. Perbedaan volume tersebut diduga karena adanya variasi besarnya testis, sehingga dapat mempengaruhi produksi semen. Menurut Susilawati, dkk (1993) dan Mathevon *et al.* (1998), ukuran testis yang besar mempunyai tubuli seminiferi yang lebih banyak, sehingga akan meningkatkan jumlah spermatozoa yang didukung cairan seminal plasma yang lebih banyak pula. Ukuran testis berkorelasi positif dengan penambahan bobot badan.

Wahyuningsih, dkk (2013) berpendapat bahwa umur dapat mempengaruhi kualitas semen yang dihasilkan. Kualitas semen yang rendah pada ternak muda dikarenakan ternak tersebut masih mengalami perkembangan pada organ reproduksinya. Saat ternak sudah mencapai dewasa tubuh maka kualitas semen yang dihasilkan akan lebih baik, karena organ reproduksi kelamin primer dan sekundernya sudah optimal. Namun, seiring berjalannya waktu maka fungsi organ-organ reproduksi akan menurun kembali, sehingga semen yang dihasilkan mempunyai kualitas rendah.

Hasil penelitian Mappanganro (2020) menunjukkan bahwa volume semen segar dapat juga dipengaruhi oleh SKT (Skor Kondisi Tubuh). Penelitian yang dilakukan pada 3 kelompok SKT berbeda, yaitu SKT sedang (4-5), SKT optimum (6-7) dan SKT gemuk (8-9), volume semen sapi terbanyak dihasilkan pada SKT optimum (6-7) sebanyak 6,36 ml dan yang paling sedikit yaitu SKT sedang (4-5) sebanyak 5,19 ml dan pejantan SKT gemuk (8-9) sebanyak 6,12 ml. SKT merupakan penilaian yang berbasis pada kondisi tubuh sapi yang menjadi salah satu penentu performan reproduksi melalui penggunaan skala 1-9. SKT 1-3 kondisi sapi sangat kurus, SKT 5-7 kondisi tubuh sapi sedang sampai optimum dan SKT 9 kondisi tubuh sapi yang berlemak dan gemuk (Parish *et al.* 2008). Syamyono dkk. (2014) menambahkan bahwa produksi spermatozoa dan sekresi cairan plasma disebabkan oleh tingginya kadar testosteron yang menyebabkan volume semen ikut meningkat. Suryono (2009) menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar testosteron dipengaruhi oleh jumlah lemak yang mengalami proses steroidogenesis, sapi gemuk cenderung memiliki lemak tinggi, yang menghambat produksi testosteron. Volume semen sapi Brahman yang diperoleh selama pengambilan data termasuk normal, bahwa volume semen sapi yang normal yaitu berkisar 6-8 ml.

Konsentrasi Sperma

Rata-rata konsentrasi sperma sapi Brahman pada kelompok umur yang berbeda disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Konsentrasi Sperma Sapi Brahman

No.	Bobot Badan	Konsentrasi ($\times 10^6$ / ml semen)
1	P1	1.000,04 ^{ns}
2	P2	1.071,03 ^{ns}
3	P3	1.277,34 ^{ns}

Keterangan : P1 \pm 700 kg (rendah), P2 \pm 800 kg (sedang), P3 \pm 900 kg (tinggi)
ns = non significant

Berdasarkan hasil rata-rata dari ketiga kelompok bobot badan tersebut konsentrasi terendah ditemukan pada bobot badan 700 kg dengan jumlah sperma $1.000,04 \times 10^6/\text{ml}$, disusul dengan bobot badan 800 kg dengan jumlah sperma $1.071,03 \times 10^6/\text{ml}$ dan konsentrasi tertinggi ditemukan pada bobot badan 900 kg dengan jumlah sperma $1.277,34 \times 10^6/\text{ml}$. Hasil ini sesuai dengan penelitian Devkota, *et al.* (2008) pada sapi Holstein bahwa bobot badan tinggi menghasilkan konsentrasi sebesar $847 \times 10^6/\text{ml}$ lebih tinggi dibandingkan sapi bobot badan rendah yaitu sebesar $34 \times 10^6/\text{ml}$. Hal serupa juga ditemukan pada sapi persilangan sapi FH, kelompok bobot badan 650 kg memiliki nilai konsentrasi berturut-turut $718 \times 10^6/\text{ml}$, $763 \times 10^6/\text{ml}$, $986 \times 10^6/\text{ml}$, $681 \times 10^6/\text{ml}$ dan $1064 \times 10^6/\text{ml}$, artinya konsentrasi tertinggi ditemukan pada sapi dengan bobot badan tinggi (Gopinathan, *et al.* 2018).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa $P > 0,05$, artinya bobot badan tidak berpengaruh terhadap konsentrasi sperma sapi Brahman. Konsentrasi sperma sapi Brahman yang diperoleh selama penelitian termasuk normal, sesuai dengan pendapat Soedjana (2007) yang menyatakan bahwa pemeriksaan dan penghitungan konsentrasi minimal semen sapi Brahman adalah 1.000×10^6 spermatozoa per ml semen. Feradis (2010) berpendapat bahwa volume rendah tidak merugikan tetapi apabila disertai dengan konsentrasi yang rendah akan membatasi jumlah spermatozoa yang tersedia.

Hasil yang diperoleh pada penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Nugraha, dkk. (2019) bahwa pada bobot badan sapi Bali rendah menghasilkan konsentrasi lebih tinggi dengan konsentrasi $1111,334 \pm 317,122 \times 10^6$ sperma/ml dibandingkan kelompok sapi bobot badan sedang dengan nilai $1029,479 \pm 311,136 \times 10^6$ /ml. Konsentrasi sperma berhubungan dengan konsistensi semen, konsistensi semen penelitian didominasi oleh konsistensi sedang, sehingga menghasilkan konsentrasi sperma yang seragam.

B. Motilitas Sperma

Rata-rata motilitas sperma sapi Brahman pada kelompok umur yang berbeda disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Motilitas Sperma Sapi Brahman Berdasarkan Kelompok Umur

No.	Bobot Badan	Motilitas (%)
1	P1	69,51 ^{ns}
2	P2	66,03 ^{ns}
3	P3	66,26 ^{ns}

Keterangan : P1 ± 700 kg (rendah), P2 ± 800 kg (sedang), P3 ± 900 kg (tinggi)

Hasil analisis menunjukkan bobot badan pejantan tidak mempengaruhi motilitas individu spermatozoa pada semen segar ($P > 0,05$), artinya bobot sapi Brahman yang berbeda menghasilkan motilitas yang seragam. Hasil ini sejalan dengan penelitian Prastowo, dkk. (2018) bahwa umur tidak berpengaruh terhadap konsentrasi, motilitas dan abnormalitas primer pada sperma sapi Bali.

Nilai rata-rata motilitas yang didapat dari ketiga kelompok bobot badan sapi Brahman masih dalam kisaran normal. Sesuai pendapat Toelihere (1993) bahwa sapi yang normal (fertil) mempunyai motilitas individu 40-75% spermatozoa yang aktif progresif. Motilitas dibawah 40% menunjukkan nilai semen yang kurang baik dan berhubungan dengan infertilitas.

Hubungan Bobot Badan dengan Karakteristik Kuantitatif Semen Sapi Brahman

Data hasil penelitian tentang hubungan bobot badan dengan karakteristik kuantitatif semen sapi Brahman disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hubungan antara Bobot Badan dengan Sifat Kuantitatif Semen Sapi Brahman

Hubungan	R	R ²	Y	P Value
BB-VS	0,435	0,190	$y=5,990+0,181x$	0,011*
BB-KS	0,325	0,106	$y=1320,318-34,030x$	0,065
BB-MS	0,230	0,053	$y=65,311+0,326x$	0,197

Keterangan:

- 1) BB = Bobot Badan, VS = Volume Semen, KS = Konsentrasi Sperma, MS = Motilitas Sperma
- 2) *= berbeda nyata

Hasil analisis menunjukkan bahwa bobot badan berkorelasi positif terhadap volume semen ($P < 0,05$), tetapi tidak berkorelasi terhadap konsentrasi dan motilitas spermatozoa ($P > 0,05$). Nilai korelasi tertinggi ditemukan pada hubungan bobot badan dan volume yaitu ($r=0,435$) yang artinya dapat diinterpretasikan bahwa hubungan kedua variabel berada dikategori sedang, sedangkan untuk nilai terendah berada pada hubungan bobot badan terhadap motilitas yaitu ($r=0,230$) yang artinya dapat diinterpretasikan bahwa hubungan bobot badan dan motilitas berada pada kategori rendah.

Nilai koefisien determinasi volume sebesar 19,0 % yang dapat ditafsirkan bahwa variabel bebas X (bobot) memiliki pengaruh kontribusi sebesar 19,0 % terhadap variabel Y (volume) dan 81 % lainnya dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel X (bobot). Nilai koefisien determinasi konsentrasi spermatozoa sebesar 10,6 % yang dapat ditafsirkan bahwa variabel X (bobot) memiliki pengaruh kontribusi sebesar 10,6 % terhadap variabel Y (konsentrasi) dan 89,4 % dipengaruhi oleh faktor lain dari luar variabel X (bobot). Nilai koefisien determinasi motilitas sebesar 5,3 % yang dapat ditafsirkan bahwa variabel bebas X (bobot) memiliki pengaruh kontribusi sebesar 5,3 % terhadap variabel Y (konsentrasi) dan 94,7 % dipengaruhi oleh faktor lain diluar variabel X (bobot). Semakin besar nilai koefisien determinasi (r^2) maka ketepatan garis regresi semakin besar (Lestari, dkk. 2013).

Bobot badan dapat digunakan untuk menduga volume semen pada sapi Brahman dengan persamaan regresi yaitu $y=5,990+0,181x$, karena nilai koefisien regresi bernilai (+) maka dengan demikian dapat diketahui bahwa bobot badan (x) berpengaruh positif terhadap volume semen, artinya makin tinggi bobot badan maka volume semen makin tinggi. Hubungan bobot badan dengan konsentrasi spermatozoa mengikuti persamaan $y=1320,318-34,030x$, angka konstan sebesar 1320,318 dan angka koefisien regresi nilainya sebesar 34,030, karena nilai koefisien regresi bernilai (-) maka dengan demikian dapat diketahui bahwa bobot badan (x) berpengaruh negatif terhadap konsentrasi spermatozoa, artinya bobot badan makin tinggi menyebabkan konsentrasi sperma makin rendah. Hubungan bobot badan dengan motilitas spermatozoa mengikuti persamaan $y=65,311+0,326x$, sehingga dapat diartikan bahwa bobot badan berpengaruh positif terhadap motilitas. Kualitas semen dipengaruhi oleh banyak faktor selain bobot badan yaitu kondisi tubuh sapi, libido, frekuensi penampungan, keterampilan petugas penampungan (Susilawati, 2011).

4 Kesimpulan

Berdasarkan analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa :

1. Bobot badan berpengaruh terhadap volume semen, tetapi tidak berpengaruh terhadap warna dan konsistensi semen, konsentrasi dan motilitas spermatozoa sapi Brahman.
2. Sapi Brahman dengan bobot badan sedang (± 800 kg) memiliki nilai karakteristik kualitatif dan kuantitatif semen yang terbaik.

5 Daftar Pustaka

- Adhyatma, M., Nurul, I. dan Nuryadi, N. 2013. Pengaruh Bobot Badan terhadap Kualitas dan Kuantitas Semen Sapi Simmental. *TERNAK TROPIKA Journal of Tropical Animal Production*, 14(2) : 53-62.
- Aminasari, P.D. 2009. Pengaruh Umur Terhadap Kualitas Semen Beku Sapi Limousin. *Skripsi*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Butar, E. 2009 *Efektifitas Frekuensi Exercise terhadap Peningkatan Kualitas Semen Sapi Simmental*. <http://repository.usu.ac.id/bitstream/1/09E00898.pdf>. Diakses pada tanggal 18 Agustus 2020.
- Campbell, N.A., J.B. Reece & L.G. Mitchell. 2003. *Biologi*. Jilid 2. Edisi Kelima. Alih Bahasa: Wasmen. Jakarta: Penerbit Erlangga, Surabaya.
- Devkota, B., Koseki, T., Matsui, M., Sasaki, M., Kaneko, E., Miyamoto, A., Miyake, Y.-I. (2008). Relationships among age, body weight, scrotal circumference, semen quality and peripheral testosterone and estradiol concentrations in pubertal and postpubertal holstein bulls. *Journal of Veterinary Medical Science*, 70(1), 119–121.
- Feradis. 2010. *Bioteknologi Reproduksi pada Ternak*. Alfabeta. Bandung.
- Gopinathan, A., S. Sivaselvam, S.M. Karthickeyan & K.Kulasekar. 2018. Effect Of Body Weight And Scrotal Circumference On Semen Production Traits In Crossbred Holstein Friesian Bulls. *Indian Journal of Animal Reproduction*, 39(1).
- Lestari, S., T. Tagama dan D. Saleh. 2013. Profil Produksi Semen Segar Sapi Simmental pada Tingkat Umur yang Berbeda di Balai Inseminasi Buatan Lembang. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1 (3) : 897-906
- Luthan, F. 2010. *Pedoman Teknis Alat Mesin dan Ulib Budidaya Ternak Ruminansia*. <http://www.ditjennak.go.id/>. Diakses pada tanggal 28 februari 2020
- Mappanganro, R. 2020. Produksi Semen Segar (Volume dan Konsentrasi) dan Beku dari Sapi Pejantan dengan Skor Kondisi Tubuh (SKT) yang Berbeda. *Jurnal Ilmu dan Industri Peternakan* 6 (1) : 1-13.
- Mathevon, M. M. Buhr and J. C. M. Dekkers. 1998. Environmental, management and genetic factors affecting semen production in holstein bulls. *Journal Dairy Science* 81 :3321-3330.

- Nugraha, C.D., E. Herwijayanti, I. Novianti, A. Furqon, W. A. Septian dan Suryadi. 2019. Analisis Hubungan Bobot Badan Terhadap Produksi Semen Segar Sapi Bali di Balai Besar Inseminasi Buatan – Singosari. *Journal of Tropical Animal Production* 20 (1) : 70-75.
- Prastowo, S, P. Dharmawan, T. Nugroho, A. Bachtiar, Lutojo, A. Pramono. 2018. Kualitas Semen Segar Sapi Bali (Bos Javanicus) Pada Kelompok Umur Berbeda. *Jurnal Ilmu Ternak* 18 (1) : 1-7.
- Soedjana, T.D. 2007. Sistem Usaha Tani Terintegrasi Tanaman-Ternak Sebagai Respons Petani Terhadap Faktor Resiko. *Jurnal Litbang Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian
- Sugiyono.2007. *Metode Penilaian Kuantitatif dan Kualitatif*. C.V.Afabeta,Bandung
- Suryono. 2009. *Biokimia Hormon*. Nuha Medika, Yogyakarta.
- Susilawati, T., Suyadi, Nuryadi, N. Isnaini dan S. Wahyuningsih. 1993. Kualitas semen sapi Fries Holland dan sapi Bali pada berbagai Umur dan Berat Badan. *Laporan Penelitian*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang.
- Susilawati, T. 2011. Tingkat Keberhasilan Inseminasi Buatan dengan Kualitas dan Deposisi Semen yang Berbeda pada Sapi Peranakan Ongole. *Jurnal Ternak Tropika* 12 (2) : 15-24.
- Syamyono, O., D. Samsudewa dan E. T. Setiatin. 2014. Korelasi Lingkar Skrotum dengan Bobot Badan, Volume Semen, Kualitas Semen, dan Kadar Testosteron pada Kambing Kejobong Muda dan Dewasa. *Buletin Peternakan*. 38 (3) : 132- 140.
- Toelihere. M.R. 1993. *Inseminasi Buatan pada Ternak*. Angkasa, Bandung
- Toelihere, M.R. 1985. *Fisiologi Reproduksi pada Ternak*. Angkasa, Bandung
- Wahyuningsih, A., D. M. Saleh dan Sugiyatno. 2013. Pengaruh Umur Pejantan dan Frekuensi Penampunagn Terhadap Volume dan Motilitas Semen Segar Sapi Simental di Balai Inseminasi Buatan Lembang. *Jurnal Ilmiah*. Peternakan 1(3): 947-953.