

Indonesia sangat terbatas, hal ini dikarenakan Sapi PFH dalam bertahan hidup sangat dipengaruhi oleh temperatur lingkungan. Ciri – ciri fisik yang sangat dominan pada sapi perah PFH yaitu memiliki warna rambut belang hitam dan putih. Rata – rata sapi Peranakan Friesian Holstein di Indonesia mampu memproduksi susu hingga 8,92 liter per hari. Hasil susu tersebut masih tergolong rendah dibandingkan dengan produksi susu oleh sapi Friesian Holstein di negara – negara maju lainnya. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS, 2019) menyatakan bahwa rata-rata konsumsi susu nasional mencapai 4,03 juta ton. Sedangkan menurut data survey Direktorat Jendral Peternakan tahun 2019, produksi susu mencapai 996.442 ton (Data Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019). Hal ini menyatakan bahwa produksi susu baru 22% memenuhi konsumsi nasional dan selebihnya harus dipenuhi dengan impor. Kualitas pada susu dapat dibedakan menjadi kualitas fisik dan kimia. Kualitas susu yang baik adalah bebas dari bakteri patogen, tidak mengandung zat – zat berbahaya, tidak tercemar dan memiliki aroma khas susu. TS merupakan salah satu penentu susu diterima dan atukah tidak serta merupakan penentu harga dari susu tersebut setelah disetorkan pada KUD. Kualitas TS yang baik adalah berjumlah minimal 11,3%. *Total solid* tersusun atas *fat*, protein, mineral dan laktosa.

Salah satu koperasi yang memiliki peternakan sapi perah PFH untuk menunjang kebutuhan masyarakat terhadap kebutuhan susu adalah KPSP Setia Kawan Nongkojajar yang berada di Nongkojajar Pasuruan. KPSP Setia Kawan berlokasi di dekat kaki Gunung Bromo.

KPSP Setia Kawan juga mengembangkan program *breeding*. Pengembangan bibit sapi perah di koperasi ini bekerja sama dengan Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak (BBPTUHPT) Baturraden milik Ditjen PKH Kementan serta PT. Indolacto untuk pembesaran pedet (*rearing*). Umur ternak memiliki hubungan yang erat dengan produksi susu. Sapi perah akan berproduksi tinggi bila umurnya bertambah tapi produksi akan menurun setelah ternak berumur delapan tahun atau pada laktasi ke enam. Masa laktasi adalah masa sapi berproduksi susu selama 305 hari, sapi berproduksi setelah melahirkan pedet. Kira – kira setengah jam setelah partus produksi susu akan keluar. Saat itulah masa laktasi akan segera dimulai. Susu yang pertama kali keluar dari induk baru melahirkan disebut dengan kolostrum. Kolostrum merupakan susu awal yang berwarna kuning serta memiliki tekstur yang agak kental. Kolostrum akan berubah menjadi susu biasa setelah 4 hingga 5 hari. Kolostrum sapi perah (*bovine colostrum*) mengandung zat – zat aktif untuk imunitas seperti *immunoglobulin* dan zat antimikrobal seperti *laktoferin*, *lactoperoksida* dan *lisozim*, serta vitamin dan mineral, sedikit mengandung lemak, serta mikroba. Kolostrum yang diberikan bertujuan untuk sistem kekebalan tubuh agar pedet dapat melawan penyakit serta bersifat pencahar bagi pedet. Selain umur ternak, BCS induk sapi perah setelah partus juga memiliki pengaruh terhadap kualitas kolostrum yang dihasilkan. BCS merupakan salah satu metode penilaian secara subjektif melalui penglihatan dan meraba untuk menduga cadangan lemak pada tubuh induk sapi perah PFH.

Berdasarkan latar belakang yang telah dibahas maka perlu adanya penelitian terhadap hubungan BCS dengan produksi dan total solid kolostrum sapi perah Peranakan Friesian Holstein yang akan dilaksanakan di Unit Kerja KPSP Setia Kawan Nongkojajar.

2. Materi dan Metode

2.1. Materi Penelitian

Penelitian akan dilaksanakan di Unit Kerja KPSP Setia Kawan Nongkojajar di Desa Wonosari, Kecamatan Tukur, Kabupaten Pasuruan. Penelitian akan dilaksanakan pada bulan 24 Agustus – 24 Oktober 2021.

Pemilihan KPSP Setia Kawan Nongkojajar dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena di KPSP Setia Kawan Nongkojajar memiliki populasi ternak sapi perah kurang lebih 22.500 ekor. Sampel kolostrum yang digunakan berasal dari produksi sapi perah PFH pasca partus

sebanyak 42 ekor diambil pada peternakan sapi perah PFH KPSP Setia Kawan Nongkojajar. Memiliki kriteria bunting tua (9 bulan) periode laktasi sapi ke 1-6.

2.2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi kasus dengan pengambilan sampel secara *Purposive Sampling* yaitu pengambilan sampel kolostrum dengan periode laktasi 1-6. Pengambilan sampel secara total dengan ketentuan tertentu. Kolostrum yang digunakan yaitu kolostrum produksi harian pada hari pertama.

Penelitian ini menggunakan model analisis regresi dan korelasi untuk menentukan tingkat hubungan BCS dengan produksi dan *total solid* (TS) kolostrum. Analisis korelasi dan analisis regresi digunakan untuk memperoleh data statistik antara hubungan dari BCS dengan produksi dan *total solid* (TS), menggunakan model matematik menurut Gronneberg (2012) yaitu :

Koefisien korelasi (r)

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Koefisien determinasi (R²)

$$R^2 = r \times r$$

Keterangan:

X : *Body Condition Score*

Y1 : Produksi Kolostrum

Y2 : *Total Solid* (TS)

a : Intersep/konstanta

b : Koefesien *Body Condition Score kolostrum* (X) terhadap Y1 Produksi Kolostrum dan *Total solid* kolostrum Y2

2.3. Variabel Penelitian

Variabel yang diamati dalam penelitian ini skor BCS, Produksi kolostrum, *Total Solid*.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Keadaan Lokasi Penelitian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan di Unit Kerja Koperasi Peternakan Sapi Perah Setia Kawan, Nongkojajar, Pasuruan, Jawa Timur. Topografi dan kontur tanah Desa Nongkojajar secara umum berupa perbukitan dan perkebunan. Lokasi penelitian ini terletak di 400 – 2000 mdpl, mempunyai suhu udara sekitar 16 - 25°C dengan curah hujan 3650 mm/tahun. Iklim pegunungan sejuk karena terletak di sekitar Gunung Bromo yang merupakan gunung berapi aktif membuat struktur tanahnya lebih subur dan terdapat banyak sumber air bersih, sehingga daerah sekitar Desa Nongkojajar merupakan salah satu daerah yang cocok untuk pemeliharaan sapi perah dan budidaya tanaman pakan ternak untuk mencapai produksi optimal. Pelaksanaan

penelitian dan pengambilan data dimulai pada tanggal 24 Agustus 2021 sampai 24 Oktober 2021.

3.2. Proses Pemerahan

Sistem pemerahan yang diterapkan di tempat penelitian menggunakan sistem manual dengan teknik pemerahan *full hand, knevelen, stripped*. Pemerahan dilakukan dua kali sehari, dengan waktu pemerahan pada pagi hari pukul 4.00 WIB dan sore hari pada pukul 14.00 WIB. Peternak mengoleskan pelicin berupa minyak goreng pada puting sebelum dilakukan pemerahan dengan tujuan untuk memudahkan dalam proses pemerahan dan sapi tidak merasa sakit.

3.3. Kolostrogenesis

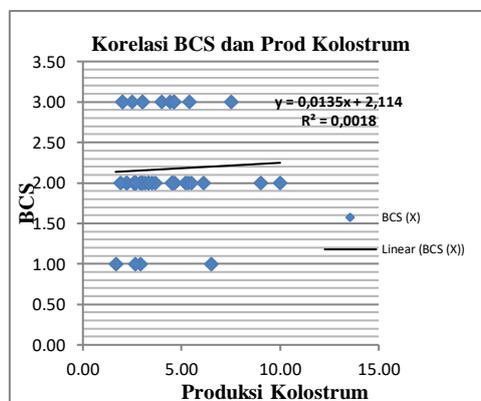
Kolostrogenesis atau transfer prepartum immunoglobulin dari sirkulasi ibu ke sekresi susu, adalah tahapan yang terpisah dan terbatas. Pemindahan dimulai beberapa minggu sebelum masa pemulihan dan berhenti secara tiba – tiba sebelum masa pemulihan (Barrington, McFadden, Huyler and Besser,. 2001).

3.4. Hubungan BCS dengan Produksi Kolostrum

Tabel 1. Persamaan Regresi, Koefisien Korelasi, Koefisien Determinasi BCS dengan Produksi Kolostrum

Hubungan	BCS dengan Produksi Kolostrum
Persamaan Regresi	$3,62 + 0,14X$
Koefisien Korelasi (r)	0,043
Koefisien Determinasi (R ²)	0,0018

Korelasi merupakan nilai yang menunjukkan kekuatan dan arah hubungan linier antar variabel. Analisis korelasi antara nilai BCS dengan produksi kolostrum sapi perah dapat dilihat pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa koefisien korelasi (r) antara BCS dengan Produksi Kolostrum memiliki nilai sebesar 0,043 yang artinya kedua variabel tersebut memiliki hubungan korelasi positif. Nilai persamaan regresi antara BCS dan Produksi Kolostrum pada Tabel 1. senilai $Y = 3,62 + 0,14X$ menunjukkan bahwa adanya hubungan positif antara BCS dan Produksi Kolostrum pada susu sapi perah. nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,18% yang artinya pengaruh BCS terhadap Produksi Kolostrum sapi perah sangat kecil. Keragaman nilai Produksi Kolostrum sapi perah ditentukan oleh BCS sebesar 0,18% sedangkan 99,82% dipengaruhi oleh faktor lain.



Gambar 1. Grafik Hubungan Nilai BCS dengan Produksi Kolostrum

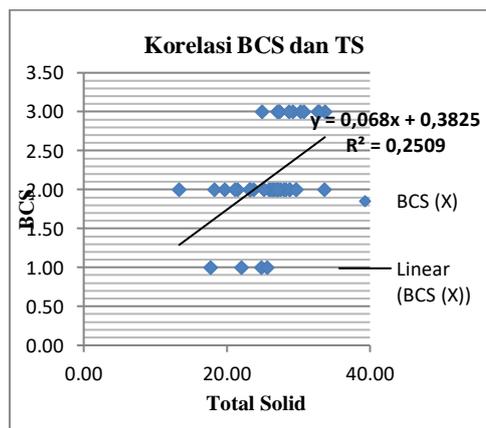
Komposisi kolostrum dan susu antara lain dipengaruhi oleh karakteristik individu, ras atau bangsa ternak, pakan yang dikonsumsi sebelum melahirkan, jarak periode kering kandang, waktu pengambilan kolostrum setelah melahirkan dan Body Condition Score (BCS) Brandano, Rasso and Lanzu (2004). BCS merupakan suatu metode penilaian secara subjektif melalui teknik penglihatan dan perabaan untuk menduga cadangan lemak tubuh terutama untuk sapi perah pada periode laktasi dan kering kandang Montiel and Ahuja (2005). *Body Condition Score* merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi tingkat produksi susu sapi perah, semakin ideal atau tepat nilai BCS sapi perah pada tiap periode hidupnya akan berpengaruh terhadap produksi susu sapi perah. Hal ini diasumsikan juga terhadap produksi kolostrum (Antartika dkk, 2013). Menurut Abdillah dan Surjowardojo, (2018) menyatakan kegagalan mempertahankan kondisi tubuh yang baik atau terjadi perubahan BCS yang cepat selama awal kebuntingan menunjukkan adanya masalah kesehatan atau manajemen.

3.5. Hubungan BCS dengan TS Kolostrum

Tabel 2. Persamaan Regresi, Koefisien Korelasi, Koefisien Determinasi BCS dengan *Total Solid* (TS) Kolostrum

BCS dengan <i>Total Solid</i> (TS) Kolostrum	
Hubungan	
Persamaan Regresi	18,25 + 3,69X
Koefisien Korelasi (r)	0,5
Koefisien Determinasi (R ²)	0,2509

Hasil analisis korelasi antara nilai BCS dengan *total solid* (TS) menunjukkan bahwa koefisien korelasi (r) antara nilai BCS dengan *total solid* (TS) adalah 0,50 yang artinya kedua variabel tersebut memiliki hubungan korelasi positif. Berdasarkan data pada Tabel 2. Menunjukkan bahwa nilai persamaan regresi antara BCS dengan *total solid* kolostrum sapi perah adalah $Y = 18,25 + 3,69 X$ menunjukkan bahwa adanya hubungan yang positif antara BCS dengan *total solid* pada kolostrum sapi perah. Nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,25% artinya pengaruh BCS terhadap *total solid* memiliki pengaruh rendah, keragaman nilai *total solid* kolostrum sapi perah ditentukan oleh BCS sebesar 0,25% sedangkan 99,75% ditentukan oleh faktor lain.



Gambar 2. Grafik Hubungan Nilai BCS dengan *Total Solid* (TS) Kolostrum

Total solid susu adalah padatan yang terdapat pada susu yaitu gabungan antara SNF dan Fat. *Total Solid* (TS) merupakan salah satu pedoman penentu kualitas susu. Yuni, Pramono, Hermin dan Mellinda (2019) TS merupakan komponen susu yang terdiri dari *Solid non fat* dan

kadar lemak sehingga kandungan TS tergantung dari komponen tersebut. Berdasarkan SNI 3141.1:2011 kadar solid non fat minimum 11% dan total solid minimum 7,8. Kandungan total solid susu sangat dipengaruhi oleh lemak susu, karena lemak susu merupakan salah satu kandungan terpenting dalam susu. Kandungan lemak pada susu umumnya hanya mencapai 2,7 persen, hal ini menunjukkan bahwa masih rendah kandungan lemak di peternakan rakyat dibandingkan dengan persyaratan mutu kandungan lemak susu minimal 2,8% yang ditetapkan oleh SNI (2011).

Total solid susu sapi perah dipengaruhi oleh pakan, yaitu hijauan dan konsentrat yang diberikan. Konsentrat yang memenuhi kebutuhan ternak akan mempengaruhi kadar lemak pada susu, hal ini bertujuan untuk meningkatkan TS pada susu. Kandungan pakan konsentrat yang baik untuk meningkatkan TS susu yaitu protein berkisar 16 – 18 persen (Kartika. B, dkk, 2013).

4. Kesimpulan

BCS dengan produksi kolostrum sapi perah PFH memiliki hubungan positif dengan tingkat pengaruh yang sangat rendah. BCS dengan *total solid* (TS) sapi perah PFH memiliki hubungan positif dengan tingkat pengaruh yang rendah.

Daftar Rujukan

- Abdillah, Z. dan P. Surjowardojo. 2018. Hubungan BCS dengan Kualitas Kolostrum Ditinjau Dari Solid Non Fat dan Berat Jenis Kolostrum Sapi PFH. *Journal of Tropical Animal Production*. Vol. 19(1) : 53-59.
- Antartika, B., Surjowardojo P. dan Sarwiyono. Pengaruh Body Condition Score Sapi Perah Friesian Holstein Bunting Tua terhadap Jumlah dan Kadar Protein Kolostrum. *Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan*. 1 (1) : 20 – 26.
- Barrington, G.M., T.B. McFadden, M.T. Huyler and T.E. Besser. 2001. Regulation of colostrogenesis in cattle. *Livestock Production Science*. Vol 70 : 95–104.
- Brandano,P., Rasso S.P.G. and Lazu A. 2004. *Feeding Dairy Lamb*. CABI Publishing : Walingford.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementrian Pertanian. 2019. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan. Jakarta : Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementrian Pertanian RI.
- Kartika, B.U., Lilik E.R. dan P. Surjowardojo. 2015. Kajian Kualitas Susu Sapi Perah PFH (Studi Kasus Pada Anggota Koperasi Agro Niaga di Kecamatan Jabung Kabupaten Malang). *Jurnal Ilmu – Ilmu Peternakan*. Vol 24 (2) : 58-66.
- Yuni, T.A., Pramono S., Hermin P. dan Mellinda A.M. 2020. Total Solid Dan Solid Non Fat Susu Sapi Perah Serta Karakteristik Peternak Di Kelompok “Andini Lestari” Kecamatan Cilongok, Banyumas. *Teknologi dan Agribisnis Peternakan*. 2 (1) : 304 – 310.