

TOTAL SOLID DAN BERAT JENIS SUSU SEGAR DI KECAMATAN SUMBANG DAN BATURRADEN KABUPATEN BANYUMAS

Yusuf Subagyo^{1*}, Sidik Nugroho¹, Hermawan S.W¹., Afduha Nurus Syamsi¹, Merryafinola Ifani¹, dan Rizak Tiara Yusan²

¹Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

²Fakultas Kedokteran Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto

*Korespondensi email: yusuf.subagyo@unsoed.ac.id

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji Total Solid, Berat Jenis Susu Segar, dan hubungan antar kedua peubah tersebut, di Kecamatan Sumbang (9 peternak) dan Baturraden (20 peternak), Kabupaten Banyumas. Pengambilan data primer dan sekunder dilaksanakan 17 Maret - 26 Mei 2019. Materi yang digunakan yaitu peternak sapi perah dan susu yang dihasilkan. Data primer diambil dilakukan dengan cara mengambil susu segar dari peternak sebanyak masing-masing 500 ml, kemudian dibawa ke Laboratorium Produksi Ternak Perah untuk diuji total solid dan berat jenisnya menggunakan lactoscan. Data sekunder dilakukan dengan cara melakukan wawancara terstruktur dengan peternak yang terpilih, terutama untuk mengetahui kecukupan gizi sapi perahnya. Data primer dianalisis dengan uji t, regresi, dan korelasi. Data sekunder dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata total solid susu segar di kecamatan Sumbang $11,31 \pm 0,12\%$ dan $11,66 \pm 0,12\%$, sedangkan untuk rata-rata Berat jenisnya adalah 1,029 gr/ml. Hasil uji "t" menunjukkan bahwa total solid dan berat jenis susu segar di dua kecamatan tersebut tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Hubungan antara kedua variable sangat kuat ($R = 0,84$), dan dapat diformulasikan sebagai $Y = 601,36x - 607,17$. Dapat disimpulkan bahwa kualitas susu segar ditinjau dari total solid dan berat jenis pada kedua kecamatan tersebut adalah termasuk bagus (sesuai SNI 2011).

Kata kunci: susu segar, kualitas susu, total solid, berat jenis

Abstract. The purpose of this study was to examine the Total Solid, Specific Gravity of Fresh Milk, and the relationship between the two variables, in the Subdistrict of Sumbang (9 breeders) and Baturraden (20 breeders), Banyumas Regency. Primary and secondary data collection was carried out March 17 - May 26, 2019. The materials used were dairy farmers and the milk they produced. Primary data was taken by taking 500 ml of fresh milk from farmers, then brought to the Dairy Production Laboratory to be tested for total solids and specific gravity using lactoscan. Secondary data is done by conducting structured interviews with selected breeders, especially to determine the nutritional adequacy of their dairy cows. Primary data were analyzed by t test, regression, and correlation. Secondary data were analyzed descriptively. The results showed that the average total solids of fresh milk in the sub-district of Donor was $11.31 \pm 0.12\%$ and $11.66 \pm 0.12\%$, while the average density was 1.029 g/ml. The results of the "t" test showed that the total solids and specific gravity of fresh milk in the two sub-districts were not significantly different ($P > 0.05$). The relationship between the two variables is very strong ($R = 0.84$), and can be formulated as $Y = 601.36x - 607.17$. It can be concluded that the quality of fresh milk in terms of total solids and specific gravity in both sub-districts is good (according to SNI 2011).

Keywords: fresh milk, milk quality, total solid, specific gravity

PENDAHULUAN

Sapi perah merupakan salah satu jenis ternak penghasil protein hewani yang penting yaitu susu. Susu merupakan bahan makanan yang baik bagi tubuh karena merupakan sumber gizi yang bermanfaat bagi manusia yang mengandung protein hewani. Susu memiliki kandungan protein cukup tinggi, sehingga sangat membantu dalam pertumbuhan, kecerdasan, dan daya tahan tubuh manusia.

Peternakan sapi perah di Kecamatan Sumbang dan Baturraden mempunyai prospek yang baik karena cuaca dan topografinya yang mendukung. Jumlah peternakan sapi perah di Kecamatan Sumbang dan

Baturraden cukup banyak dan diantaranya membentuk kelompok peternak. Kelompok Peternak Tirto Margo Utomo berada di Kecamatan Sumbang sedangkan Kelompok Peternak Margo Mulyo berada di Kecamatan Baturraden.

Berdasarkan kondisi lingkungan, kedua peternakan tersebut mempunyai kondisi lingkungan yang sama, berada di daerah bersuhu rendah dan tidak jauh berbeda. Namun hal yang berbeda jelas yaitu terdapat pada lokasi kandang antar peternaknya pada salah satu kelompok ternak. Kelompok ternak Tirto Margo Utomo yang berada di Kecamatan Sumbang keadaan antar peternak berada terpusat dalam satu lokasi, sedangkan berbeda dengan kelompok ternak Margo Mulyo yang berada di Kecamatan Baturraden lokasi kandang antar peternaknya saling berjauhan dan tidak dalam satu lokasi. Susu segar yang di hasilkan harus diketahui kualitas kandungannya agar susu segar yang dikonsumsi aman dari bakteri patogen maupun pemalsuan susu.

Indikator susu sapi segar yang berkualitas antara lain dapat dilihat pada kadar total solid dan berat jenis. Total solid mempengaruhi berat jenis dan merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam penilaian susu. Pengujian total solid dan berat jenis adalah salah satu cara untuk mengetahui mutu susu segar.

MATERI DAN METODE

Metode Penelitian

Penetapan sampel dilakukan secara *Purposive Sampling*, dengan pengambilan sampel secara sengaja sesuai dengan persyaratan sampel yang diperlukan. Sampel susu yang diambil dari 29 peternak yang berbeda sebanyak 14,5 liter. Setiap peternak diambil sampel sebanyak 500 ml susu yang telah dikomposit dari masing-masing peternak. Sampel susu sebanyak 4,5 liter diperoleh dari 9 peternak di Kelompok Peternak Tirto Margo Utomo dan 10 liter diperoleh dari 20 peternak di Kelompok Peternak Margo Mulyo.

Variabel

Kadar total solid dan berat jenis susu segar dari Kelompok Peternak Tirto Margo Utomo dan Kelompok Peternak Margo Mulyo Kabupaten Banyumas

Analisis Data

Analisis Deskriptif: Analisis deskriptif digunakan untuk menjelaskan tentang produksi dan kondisi lingkungan peternakan terhadap sapi perah di kelompok peternak sapi perah Tirto Margo Utomo Kecamatan Sumbang dan kelompok peternak sapi perah Margo Mulyo Kecamatan Baturraden.

$$\text{Analisis Uji "t"} = \frac{\bar{Y}_1 - \bar{Y}_2}{\frac{\sqrt{(N_1-1)sd_1^2 + (N_2-1)sd_2^2}}{N_1+N_2-2} \sqrt{\frac{N_1+N_2}{N_1+N_2}}}$$

Regresi Linear = Regresi Linier untuk mengetahui hubungan antar dua variabel antara daya tahan susu dan total mikroba menggunakan model matematik sebagai berikut: $Y = a + bX$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Solid

Rataan total solid susu segar di kecamatan Sumbang dan Baturraden disajikan pada

Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Total solid Susu Segar di Kecamatan Sumbang dan Baturraden

No	Kecamatan Sumbang (%)	Kecamatan Baturraden (%)
1	11.56	11.66
2	11.34	12.29
3	10.91	12.19
4	11.41	11.84
5	11.27	11.07
6	10.74	10.01
7	10.58	11.32
8	11.69	11.35
9	12.31	11.89
10	-	12.22
11	-	11.09
12	-	11.29
13	-	11.72
14	-	11.88
15	-	11.95
16	-	11.97
17	-	11.63
18	-	11.48
19	-	12.39
20	-	11.92
	11.31±0.18	11.66±0.12

Sumber: Hasil Uji Total Solid di Laboratorium Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman (2019).

Rataan total solid susu segar di Kecamatan Sumbang memiliki adalah sebesar 11,31±0,12%, sedangkan di Kecamatan Baturraden adalah sebesar 11,66±0,18 %. Berdasarkan hasil tersebut Rataan nilai total solid dari kedua Kecamatan tersebut berkualitas baik. Hal ini sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (2011) tentang susu segar, bahwa standar nilai total solid susu segar minimal adalah 11%.

Hasil analisis data menggunakan uji “t” menunjukkan bahwa nilai total solid susu sapi perah di Kecamatan Sumbang dan Baturraden tidak berbeda nyata ($P > 0.05$) dengan nilai P sebesar 1,58. Hasil uji analisis total solid di Kecamatan Sumbang dan Baturraden menunjukkan hasil rataan yang tidak berbeda jauh, dapat diartikan bahwa total solid pada kedua Kecamatan tersebut relatif sama, hal tersebut diduga dipengaruhi oleh pakan dan kondisi lingkungan yang hampir tidak jauh berbeda di kedua Kecamatan tersebut.

Pakan merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kadar total solid susu. Hasil evaluasi kecukupan nutrisi di kelompok ternak Kecamatan Sumbang sudah memenuhi kebutuhan. Pemberian bahan kering, protein kasar, dan TDN di kelompok ternak Kecamatan Baturraden (lampiran 4) juga sudah memenuhi kebutuhan dilihat dari protein kasar, dan TDN dari kebutuhan ternak, sedangkan untuk bahan keringnya masih kurang dari kebutuhan ternak. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas pakan untuk kelompok peternak sudah berkualitas baik. Namun kebutuhan bahan kering untuk kelompok peternak

di Kecamatan Baturraden masih menunjukkan kekurangan. Kekurangan bahan kering itulah yang menjadikan rataan total solid di Kecamatan Baturraden besar di bandingkan rataan total solid di Kecamatan Sumbang. Hal ini sesuai dengan Wibowo (2013), yang menyatakan bahwa bahan kering pakan yang tinggi akan mengakibatkan berat jenis susu juga semakin meningkat. Hal ini akan menentukan tingginya kandungan bahan kering susu dalam susu karena zat makanan yang telah dikonsumsi akan digunakan untuk prekursor pembentukan total solid susu.

Faktor lain yang diduga menyebabkan total solid di kelompok peternak Kecamatan Sumbang dan Baturraden tidak jauh berbeda yaitu faktor lingkungan, karena faktor lingkungan juga berpengaruh langsung terhadap kadar total solid susu. Lingkungan yang mendukung untuk pemeliharaan sapi perah seperti suhu dan temperatur akan berdampak pada peningkatan total solid, sedangkan jika lingkungan pemeliharaan ternak kurang mendukung akan mengakibatkan kandungan total solid menjadi rendah. Hal ini sesuai dengan Rohaeni (2008), bahwa susu selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang terdiri dari iklim, cuaca, tatalaksana pemeliharaan, dan pemberian pakan. Persamaan kondisi lingkungan peternakan di Kecamatan Sumbang dan Baturraden menjadikan total solid di kedua Kecamatan tersebut relatif sama.

Berat Jenis

Hasil berat jenis susu segar kelompok peternak di Kecamatan Sumbang dan Baturraden tersebut relatif sama yaitu 1.029 gr/ml. Hasil tersebut menunjukkan bahwa berat jenis yang terkandung didalam susu segar berada di atas nilai minimum berat jenis yang disyaratkan oleh Badan Standarisasi Nasional Indonesia (2011) yaitu adalah 1,027 gr/ml, sehingga dapat diketahui bahwa susu segar yang dihasilkan oleh kedua kelompok peternakan tersebut memiliki kualitas yang cukup baik.

Hasil analisis data menggunakan uji t berat jenis pada kelompok peternak di Kecamatan Sumbang dan Baturraden menunjukkan tidak berbeda nyata ($<0,05$) ($P=0,75$). Nilai berat jenis dari kedua kelompok menunjukkan rataan yang relatif sama, sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas berat jenis susu di kedua kelompok tersebut tidak berbeda jauh. Menurut Menurut Rizal dkk (2016) menyatakan bahwa air susu mempunyai berat jenis yaitu 1,027-1,035 dengan rata-rata 1,031.

Hasil uji berat jenis susu segar yang dilakukan di kelompok peternak di Kecamatan Sumbang dan Baturraden di sajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Berat jenis Susu Segar di Kecamatan Sumbang dan Baturraden

No	Kecamatan Sumbang (gr/ml)	Kecamatan Baturraden (gr/ml)
1	1.029	1.029
2	1.028	1.030
3	1.028	1.029
4	1.029	1.030
5	1.029	1.028
6	1.028	1.027
7	1.029	1.028
8	1.029	1.028
9	1.030	1.029
10		1.030
11		1.028
12		1.028
13		1.030
14		1.029
15		1.030
16		1.030
17		1.028
18		1.028
19		1.030
20		1.029
	1.029	1,029

Sumber: Hasil Uji Berat Jenis di Laboratorium Produksi Ternak Perah Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman (2019).

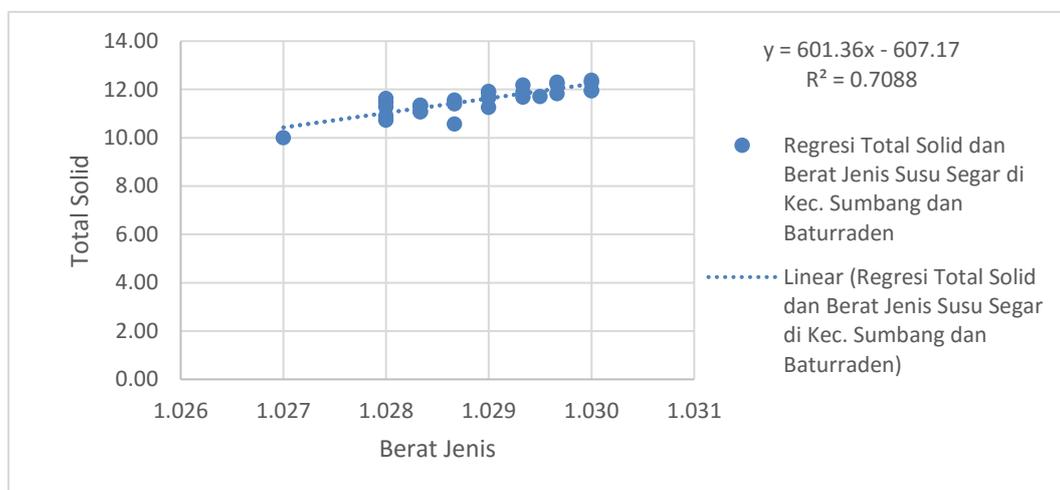
Hasil analisis data menggunakan uji t berat jenis pada kelompok peternak di Kecamatan Sumbang dan Baturraden menunjukkan tidak berbeda nyata ($<0,05$) ($P=0,75$). Nilai berat jenis dari kedua kelompok menunjukkan rataan yang relatif sama, sehingga dapat dikatakan bahwa kualitas berat jenis susu di kedua kelompok tersebut tidak berbeda jauh. Menurut Menurut Rizal dkk (2016) menyatakan bahwa air susu mempunyai berat jenis yaitu 1,027-1,035 dengan rata-rata 1,031.

Hasil rataan berat jenis di Kecamatan Sumbang dan Baturraden yang menunjukkan hasil yang relatif sama diduga di sebabkan oleh salah satu faktor. Menurut Firmansyah (2010), berat jenis susu sangat erat kaitannya dengan total solid dan bahan kering (BK) konsentrat dalam ransum. Berdasarkan data yang sudah diperoleh total solid susu secara keseluruhan masih dalam standar yang baik mutu total solid susu segar. Semakin tinggi total solid maupun BK konsentrat, maka berat jenis susupun akan semakin tinggi. Hal ini sesuai dengan hasil uji proksimat ransum menunjukkan bahwa BK konsentrat di Kecamatan Sumbang dan Baturraden secara berurutan sebesar 6,07 kg dan 5,21 kg. Kualitas mutu inilah yang membuat kondisi berat jenis kedua kecamatan tersebut tidak berbeda jauh dan masih dalam standar mutu berat jenis yang baik. Ditambahkan oleh Zuriyati (2011), bahwa berat jenis susu dipengaruhi oleh kandungan bahan kering pakan, sehingga kenaikan bahan kering akan meningkatkan berat jenis susu. Kandungan bahan kering susu tergantung pada kandungan nutrisi dalam pakan yang dikonsumsi ternak, kemudian nutrisi tersebut akan digunakan sebagai prekursor pembentukan bahan kering atau padatan dalam susu (Wibowo, 2013).

Faktor lain yang diduga mempengaruhi berat jenis susu dikedua Kecamatan tersebut yaitu suhu susu. Pengujian berat jenis susu dilakukan setelah 3 jam pemerahan, hal ini dimaksudkan agar suhu susu konstan berkisar 25-30 °C. jika pengukuran berat jenis susu dilakukan kurang dari 3 jam setelah pemerahan, maka dapat menyebabkan nilai berat jenis rendah. Hal tersebut disebabkan oleh terbebasnya gas-gas seperti CO₂ dan N₂ yang terdapat dalam susu yang baru saja di peroleh dari pemerahan (Ratya dan Taufiq, 2017). Ditambahkan oleh Saleh (2004), bahwa perubahan yang terjadi setelah susu baru saja diperah yaitu kondisi lemak serta adanya gas yang timbul didalam susu.

Hubungan Total Solid dan Berat Jenis

Hubungan antara total solid dan berat jenis susu segar berdasarkan hasil penelitian dapat diformulasikan sebagai $Y = 601,36x - 607,17$, hubungan tersebut disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik hubungan total solid dan berat jenis susu segar sapi perah di Kecamatan Sumbang dan Baturraden.

Besarnya nilai korelasi adalah $R = 0,84$, maka dapat diinterpretasikan hubungan kedua variabel anatara total solid dan berat jenis sangat kuat. Menurut Sarwono (2006) bahwa korelasi antar dua variabel dapat diukur dengan :

0 : tidak ada korelasi antara dua variabel

>0-0,25 : korelasi sangat lemah

>0,25-0,5 : korelasi cukup

>0,5-0,75 : korelasi kuat

<0,75-0,99 : korelasi sangat kuat

1 : korelasi sempurna

Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan hubungan linier dan arah hubungan dua variabel acak. Jika koefisien korelasi positif, maka kedua variabel mempunyai hubungan yang searah. Artinya jika nilai X tinggi, maka nilai variabel Y akan tinggi pula. Sebaliknya, jika koefisien korelasi negatif maka kedua variabel mempunyai hubungan yang terbalik. Selanjutnya koefisien korelasi/nilai R square yaitu

0,70. Hal tersebut menandakan bahwa total solid memberikan kontribusi sebesar 70% terhadap berat jenis pada susu, sedangkan sisanya sebesar 30 % di pengaruhi oleh faktor-faktor lain diluar total solid seperti pakan dan lingkungan.

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa, kenaikan nilai berat jenis susu maka akan diikuti juga dengan kenaikan nilai total solid susu. Menurut Sany (2017) bahwa semakin tinggi nilai total solid maka berat jenis susu juga akan semakin tinggi. Hal tersebut ditunjukkan oleh garis linier yang semakin keatas bersamaan dengan bertambahnya nilai total solid, sehingga nilai berat jenis juga naik. Hasil analisis regresi linier menunjukan pengaruh semakin tinggi nilai total solid maka nilai berat jenis juga semakin tinggi.

Semakin tinggi total solid susu maka berat jenis susu akan semakin tinggi, hal ini disebabkan bahwa berat jenis susu dipengaruhi oleh total solid (Susilowati, 2013). Zuriyati (2011) menambahkan bahwa berat jenis susu dipengaruhi oleh kandungan bahan kering pakan sehingga kenaikan bahan kering akan meningkatkan total solid susu. Bahan kering (BK) adalah komponen susu selain air yang meliputi lemak, protein, laktosa, dan abu.

KESIMPULAN

Total solid susu segar Kecamatan Sumbang ($11,31 \pm 0,18\%$) dan Baturraden ($11,66 \pm 0,12\%$) relatif sama, demikian juga berat jenis susu segar Kecamatan Sumbang ($1,029 \pm 0,000$) dan Baturraden ($1,029 \pm 0,000$) relatif sama.

Kualitas susu segar, di tinjau dari total solid dan berat jenis, baik di Kecamatan Sumbang dan Baturraden adalah termasuk bagus (menurut SNI 2011).

Terdapat hubungan yang sangat kuat antara total solid dan berat jenis di Kecamatan Sumbang dan Kecamatan Baturraden, yang diformulasikan sebagai $Y = 601,36x - 607,17$ dan besarnya nilai korelasi adalah $R = 0,84$.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional. 2011. Standarisasi Nasional Indonesia SNI Susu Segar-Bagian 1: Sapi, Badan Standarisasi Nasional : Jakarta.
- Firmansyah, F. 2010. Performa Produksi dan Kualitas Susu Sapi FH pada Laktasi, Waktu Pemerahan dan Genotipe Kappa Kasein (k-kasein) Berbeda di Lembang Bandung. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak Dipublikasikan).
- Ratya, N., E. Taufik. 2017. Karakteristik Kimia, Fisik Dan Mikrobiologis Susu Kambing Peranakan Ettawa. Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan. 5(1):1-4.
- Rohaeni, N. 2008. Efek Pemberian Hijuan Sengon (*Albazia Falcatara*) Terhadap Kandungan Protein Susu Kambing Perah. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. (tidak dipublikasikan).
- Saleh, E. 2004. Dasar Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sany, W. H. 2017. Total Solid dan Berat Jenis Susu Sapi Perah di Kelompok Peternak Tani Tulus Tanam dan Susu Murni Kabupaten Wonosobo. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Jenderal Soedirman. (tidak dipublikasikan).
- Sarwono, J. 2006. Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif. Graha Ilmu. Yogyakarta

- Susilowati, D.R, S. Utami, dan H. M. Sura.. 2013. Nilai Berat Jenis dan Total Solid Susu Kambing Saper di Cilacap dan Bogor. *Jurnal Ilmiah Peternakan*.
- Wibowo, P.A., .Y. Astuti dan P. Soediarso. 2013. Kajian Total Solid (TS) dan Solid Non Fat (SNF) Susu Kambing Peternakan Etawa (PE) pada Satu Periode Laktasi. *Jurnal Ilmiah Peternakan* 1(1):214-221.
- Zuriyati. 2011. Analisis Molekuler Genotipe Kappa Kasein (k-kasein) dan Komposisi Susu Kambing Peranakan Etawa, Saanen, dan Persilangannya. Institut Pertanian Bogor. Bogor.