

DAMPAK PENYAKIT MULUT DAN KUKU TERHADAP PRODUKSI, KUALITAS SUSU SAPI PERAH, DAN PENERIMAAN PETERNAK DI WILAYAH KERJA KSU TANDANGSARI

FOOT AND MOUTH DISEASE IMPACT ON PRODUCTION, DAIRY COW MILK QUALITY, AND INCOME OF DAIRY FARMER IN KSU TANDANGSARI WORKING AREA

T Ariska^{1a}, Hermawan, dan A Firman²

¹Program studi produksi ternak Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Sumedang.

²Program studi Sosial Ekonomi Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran, Sumedang.

*Jl. Raya Bandung-Sumedang KM21, Hegarmanah, Jatinangor, Kab. Sumedang, Jawa Barat.

E-mail : trisna20002@mail.unpad.ac.id

(Diterima oleh Dewan Redaksi: 02-07-2024)

(Dipublikasikan oleh Dewan Redaksi: 30-10-2024)

ABSTRACT

The study entitled Foot and Mouth Disease Impact on Production, Dairy Cow Milk Quality, and Income of Dairy Farmer in KSU Tandangsari Working Area has been carried out in Farmer Groups which incorporated in KSU Tandangsari for 4 weeks in January, 2024. The objective of this study was to analyze the production, milk quality, and population of dairy cows in the KSU Tandangsari working area before and during FMD and analyze the effect of FMD on farmers' income. The method of this research a survey method, involving 87 respondents from selected farmer groups namely Mekarsari, Wargi Saluyu, and Harapan Jaya with random sampling method which was analyzed by quantitative descriptive method. The result of this study showed that in KSU Tandangsari there was a decline in milk production and dairy cow population during the outbreak of FMD, further results showed that there was a higher decline in the period one year after FMD outbreak compared to the period before the FMD outbreak. The quality of milk is not affected by FMD and the quality still able to reach the SNI 3141.1 of 2011 about fresh milk quality requirements. FMD outbreak significantly affected farmers' income ($P < 0.05$), resulting in a 35% reduction in income compared to the period before the FMD outbreak.

Key words: FMD, dairy milk production, milk quality, population, income

ABSTRAK

Penelitian dengan judul Dampak Penyakit Mulut dan Kuku Terhadap Produksi, Kualitas Susu Sapi Perah, dan Penerimaan Peternak di Wilayah Kerja KSU Tandangsari telah dilaksanakan di Kelompok Ternak yang tergabung dalam KSU Tandangsari pada Bulan Januari 2024 selama 4 minggu. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis produksi, kualitas susu, dan populasi sapi perah, di wilayah kerja KSU Tandangsari sebelum dan selama PMK dan menganalisis pengaruh PMK terhadap penerimaan peternak. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei, melibatkan 87 responden dari kelompok ternak yang terpilih yaitu Mekarsari, Wargi Saluyu, dan Harapan Jaya dengan metode *random sampling* yang dianalisis dengan metode deskriptif kuantitatif. Hasil dari penelitian ini di KSU Tandangsari terjadi penurunan produksi susu dan populasi induk sapi perah selama periode terjadinya PMK, selanjutnya terjadi penurunan yang lebih tinggi pada periode 1 tahun setelah PMK dibandingkan dengan periode sebelum terjadi PMK. Kualitas susu tidak dipengaruhi oleh PMK dan masih memenuhi SNI 3141.1 tahun 2011 tentang syarat mutu susu segar. PMK berpengaruh nyata menurunkan penerimaan peternak ($P < 0,05$) dengan penurunan penerimaan sebesar 35% dari periode sebelum PMK.

Kata kunci: PMK, Produksi, Kualitas Susu, Populasi, Penerimaan

Trisna Ariska, Hermawan, Achmad Firman. 2024. Dampak Penyakit Mulut Dan Kuku Terhadap Produksi, Kualitas Susu Sapi Perah, Dan Penerimaan Peternak Di Wilayah Kerja KSU Tandangsari. *Jurnal Peternakan Nusantara* 10(2): 81- 92.

PENDAHULUAN

Sapi perah merupakan salah satu komoditi utama yang memiliki nilai jual tinggi dalam subsektor peternakan, dengan produk yang dihasilkan berupa susu segar. Tingginya produksi susu yang dihasilkan membuat sapi perah banyak dipelihara untuk dijadikan sebagai penghasilan utama dalam usaha peternakan. Dalam menjalankan usaha sapi perah, tidak terlepas dari peran koperasi terutama skala peternakan rakyat. Salah satu contoh koperasi yang bergerak dalam memwadahi kegiatan usaha ternak sapi perah rakyat adalah Koperasi Serba Usaha (KSU) Tandangsari yang berlokasi di Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang. Peternak yang tergabung dalam koperasi akan menyetorkan susu yang didapatkan melalui TPS yang sudah ditentukan. Jenis sapi yang ditemukan dan banyak dipelihara di KSU Tandangsari adalah *Fries Holland* (FH). Sapi perah FH lokal mampu menghasilkan susu rata-rata 10liter/ekor/hari. Produksi susu yang dihasilkan oleh sapi perah dapat dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya dipengaruhi oleh status kesehatan ternak. Ternak yang terjangkit penyakit infeksius akan mengakibatkan rendahnya status kesehatan dan terjadinya penurunan produksi susu yang dihasilkan.

PMK merupakan penyakit infeksius yang diakibatkan virus sehingga dapat mengganggu status kesehatan ternak menjadi menurun dan produktivitas juga terganggu. Penyakit PMK dapat menyerang dan menular pada hewan berkuku belah seperti sapi. Penularan penyakit ini disebabkan oleh adanya kontak langsung antar ternak yang mengalami infeksi atau dapat juga melalui media lain seperti adanya ternak impor yang diperoleh dari negara yang belum terbebas dari PMK. Dampak yang diakibatkan PMK ini yaitu berupa kerugian ekonomi bagi peternak karena menyebabkan penurunan produksi susu, rendahnya nilai jual sapi perah yang terkena PMK, adanya penurunan fertilitas, dan tingginya abortus hingga kematian (Naipospos dkk., 2017).

Salah satu wilayah yang ikut terkena dan merasakan dampak negatif dari adanya PMK di Jawa Barat ini yaitu wilayah KSU Tandangsari. Sebelum PMK koperasi memiliki 45 kelompok

ternak, namun untuk saat ini hanya tersisa 40 kelompok ternak. Penurunan produksi susu juga terjadi, terhitung pada tahun 2021 sebelum adanya PMK jumlah susu yang dihasilkan oleh KSU Tandangsari mencapai 6.387.251,5 liter/tahun, sedangkan pada tahun 2022 jumlah susu yang dihasilkan hanya mencapai 4.806.411 liter/tahun (KSU Tandangsari, 2023). Penurunan produksi susu ini menjadi hal buruk bagi peternak yang menjadikan penghasilan utama dari penjualan susu. Penentuan harga susu yang diterima peternak selain dari banyaknya kuantitas susu yang disetorkan juga bergantung pada kualitas susu yang dihasilkan. Jumlah mikroba pada susu menentukan kualitas susu sebagai indikator tingkat kebersihan yang diterapkan oleh peternak, namun KSU Tandangsari belum menerapkan banyak mikroba sebagai indikator penentu harga susu yang akan diterima peternak. Indikator yang menjadi penentu harga susu di antaranya *fat*, *solid non-fat* (SNF), dan *total solid* (TS). Semakin tinggi TS maka harga susu yang diterima peternak semakin tinggi. Terdapat perubahan produksi susu, kualitas, dan penerimaan dari susu di wilayah KSU Tandangsari khususnya saat wabah PMK yang menyerang ternak. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) menganalisis produksi, kualitas susu, populasi sapi perah, di KSU Tandangsari sebelum dan selama PMK dan (2) menganalisis pengaruh PMK terhadap penerimaan peternak.

MATERI DAN METODE

Materi

Objek penelitian ini yakni data catatan yang berisi produksi, kualitas susu sapi perah, dan penerimaan dari susu yang disetorkan oleh peternak yang tergabung di KSU Tandangsari serta peternak yang dijadikan objek wawancara untuk memperoleh gambaran profil peternak sapi perah dan jumlah populasi sapi perah yang dimiliki peternak.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini menggunakan metode survei. Survei merupakan metode penelitian yang bertujuan untuk memperoleh gambaran umum tentang karakteristik populasi yang digambarkan oleh sampel (Maidiana, 2021).

Penentuan Lokasi

Penelitian ini dilakukan selama 4 minggu di kelompok ternak yang tergabung oleh KSU Tandangsari. Sampel lokasi penelitian ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik pengumpulan sampel yang dilakukan berdasarkan kriteria tertentu (Sugiyono, 2019). Lokasi penelitian ini difokuskan di kecamatan Pamulihan yang merupakan wilayah kerja KSU Tandangsari, termasuk dalam wilayah pengembangan usaha sapi perah rakyat dan memiliki kelompok ternak paling banyak. Sampel diambil dari 3 kelompok ternak yaitu Harapan Jaya, Mekar Sari, dan Wargi Saluyu. Penetapan wilayah tersebut didasari oleh:

ketersediaan data yang dapat diakses hanya memungkinkan untuk tiga kelompok tersebut dan kelompok ternak tersebut terkena wabah pmk.

kelompok ternak wargi saluyu memiliki anggota peternak yang paling banyak di antara kelompok lainnya dengan 67 anggota.

kelompok ternak mekar sari memiliki anggota peternak dengan jumlah menengah dengan 34 anggota.

kelompok ternak harapan jaya memiliki anggota peternak dengan jumlah paling sedikit di antara kelompok lainnya dengan 18 anggota.

Jenis dan Sumber Data

Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder. Data primer didapatkan dari data catatan yang dimiliki KSU Tandangsari, sedangkan data sekunder adalah profil peternak yang diperoleh berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh penulis. Data yang akan dianalisis terdiri dari data sebelum PMK (April 2022), selama (Agustus 2022), dan 1 tahun setelah PMK (Agustus 2023).

Penentuan Sampel

Penentuan sampel menggunakan rumus slovin dengan persentase batas toleransi sebesar

0,1. Adapun formulasi dari rumus slovin yang digunakan (Sugiyono, 2019):

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan : n = sampel minimum; N = sampel populasi; e = persentase batas toleransi (*margin of error*).

Maka, diperoleh jumlah n sample peternak sebanyak :

$$n = \frac{643}{1 + 643(0,1)^2} = 87 \text{ Peternak}$$

Penentuan 87 responden peternak dilakukan di 3 kelompok yaitu Harapan Jaya, Wargi Saluyu, dan Mekar Sari dengan *random sampling*. *Simple random sampling* merupakan salah satu teknik penentuan sampel dengan memberikan kesempatan yang sama pada seluruh populasi untuk dijadikan sebagai sampel.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan metode analisis deskriptif dengan menggunakan teknik klasifikasi. Klasifikasi dapat dilakukan dengan menempatkan objek-objek ke dalam salah satu kelas yang telah ditentukan sebelumnya. Pengklasifikasian ini dilakukan pada variabel populasi sapi perah, produksi, dan kualitas susu. Variabel tersebut diklasifikasikan dengan menempatkan sampel menjadi 3 kelas. Adapun kelas untuk produksi susu yaitu: tinggi (>15 liter/induk/hari), sedang (10-15 liter/induk/hari), dan rendah (<10 liter/induk/hari); kelas untuk kualitas susu kadar lemak yaitu tinggi (>3,8%), sedang (3-3,8%), dan rendah (<3%) sedangkan kelas untuk kualitas susu kadar BCTL yaitu tinggi (>8%), sedang (7,8-8%), dan rendah (<7,8%). Skala kepemilikan diklasifikasikan dengan kelas: tinggi (7-10 ekor), sedang (4-6 ekor), dan rendah (1-3 ekor).

Uji T berpasangan dilakukan karena pada penelitian ini memiliki sampel yang sama dengan 2 perlakuan yang berbeda. Perhitungan uji T ini digunakan untuk mengetahui pengaruh PMK terhadap penerimaan peternak, dari setiap periode dilakukan analisis. Pengujian data dilakukan secara berpasangan pada periode sebelum dan selama PMK; sebelum dan setelah terjadi PMK; serta selama dan setelah PMK. Hipotesis yang digunakan adalah :

$H_0 : x = y$, berarti tidak ada pengaruh PMK terhadap penerimaan peternak

$H_1 : x \neq y$, berarti terdapat pengaruh PMK terhadap penerimaan peternak.

Dasar pengambilan keputusan:

H_0 diterima jika nilai signifikansi $\geq 0,05$

H_0 ditolak jika nilai signifikansi $< 0,05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identitas Responden

Identitas responden merupakan informasi berupa karakteristik unik yang dapat digunakan untuk menjelaskan individu ataupun subjek yang ikut serta dalam penelitian. Responden dalam penelitian ini adalah peternak sapi perah di tiga kelompok ternak yang berada di desa Haurngombang, Kecamatan Pamulihan sebanyak 87 orang. Identitas responden yang akan dibahas dalam penelitian ini meliputi: jenis kelamin, umur, pendidikan, pengalaman beternak, kepemilikan ternak, dan jarak dari rumah ke TPS.

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa persentase terbesar sebanyak 68% responden (59 orang) peternak sapi perah di Desa Haurngombang berjenis kelamin laki-laki dan 32% responden (28 orang) peternak berjenis kelamin perempuan. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas jenis kelamin peternak di dominasi oleh laki-laki. Adanya pandangan terhadap usaha ternak sapi perah yang dianggap berat menyebabkan pekerjaan ini dominasi oleh jenis kelamin laki-laki. Hal tersebut sesuai pendapat dari Sari *et al.*, (2009) yang menyatakan bahwa mayoritas peternak berjenis kelamin laki-laki karena pekerjaan ini menggunakan kekuatan fisik yang lebih, namun tidak menutup kemungkinan peternak adalah perempuan.

Berdasarkan hasil penelitian memperlihatkan bahwa mayoritas 93% responden (81 orang) peternak sapi perah di Desa Haurngombang berada pada rentang umur 15–65 tahun. Data ini menunjukkan bahwa peternak sapi perah di Desa Haurngombang berada pada kelompok umur produktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Halidu *et al.*, 2021 bahwa umur produktif manusia berada pada rentang antara 15-65 tahun. Umur produktif tenaga kerja memiliki korelasi yang baik dengan produktivitas kerja (Kurnia *et al.*, 2019). Peternak dalam masa umur produktif diharapkan dapat mencapai puncak

produktifitas untuk melakukan pengembangan, peningkatan potensi yang dimiliki, dan memiliki kemampuan fisik yang kuat untuk kelancaran kegiatan usaha yang dijalankan. Menurut Fitriani *et al.*, (2018) umur produktif digambarkan dengan kondisi fisik seseorang yang dapat bekerja optimal dan memiliki rasa ingin tahu yang tinggi.

Tingkat pendidikan peternak sapi perah di Desa Haurngombang didominasi adalah lulusan SD sebesar 53% responden (46 orang). Hasil ini selaras dengan pendapat Halidu *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa tingkat pendidikan peternak mayoritas adalah lulusan SD. Pendidikan berpengaruh terhadap penerimaan teknologi dan inovasi. Semakin tinggi Pendidikan yang ditempuh oleh peternak maka pengetahuan, sikap, dan keterampilan akan cenderung naik juga (Kurnia *et al.*, 2019). Namun, hal tersebut tidak sesuai dengan pendapat Nurdiyansah *et al.*, (2020) yang menyatakan bahwa berkembangnya usaha peternakan tidak dipengaruhi dengan tingkat pendidikan yang dimiliki oleh peternak sebab tidak ada perbedaan antara jumlah kepemilikan ternak apabila ditinjau dari segi pendidikan.

Berdasarkan Tabel 1. dapat dilihat bahwa jumlah peternak dengan pengalaman 10-20 tahun adalah yang paling dominan yaitu sebanyak 54% responden (47 orang), sedangkan persentase paling sedikit dengan jumlah 6% responden (5 orang) yang memiliki pengalaman beternak lebih dari 30 tahun. Pengalaman beternak memiliki peranan penting dalam peningkatan perilaku peternak. Semakin lama pengalaman beternak maka semakin tinggi pula ketertarikan untuk mengembangkan usahanya. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Makatita *et al.*, (2014) yang menyatakan semakin bertambahnya pengalaman beternak akan bertambah pula pengetahuan yang diperoleh, hal ini dapat membantu mereka dalam menentukan pola pikir yang lebih baik dalam mengambil keputusan terkait dengan pengelolaan usaha peternakan yang dimiliki.

Tabel 1. Karakteristik Responden Di KSU Tandangsari

No	Identitas Responden	Jumlah	Persentase
1	Jenis Kelamin		
	Laki-laki	59	68
	Perempuan	28	32
2	Umur		
	<15	0	0
	15-16	81	93
3	Pendidikan		
	SD	46	53
	SMP	30	35
	SMA	9	10
4	PT	2	2
	Pengalaman Berternak		
	<10	13	15
	10-20	47	54
	21-30	22	25
5	>30	5	6
	Jarak Rumah Ke TPS		
	<200	32	37
	200-500	49	56
	>500	6	7

Sumber: *Data Primer Diolah, 2023.*

Jumlah responden dengan jarak rumah ke TPS 200-500meter adalah yang paling dominan yaitu sebanyak 49 orang atau 56% dari total responden, sedangkan responden dengan jarak rumah menuju TPS yang lebih dari 500meter hanya 6 orang atau 7% dari total responden. Jarak tempuh yang jauh dalam proses pengumpulan susu dapat meningkatkan biaya operasional bagi peternak sapi perah. Biaya transportasi dan waktu yang diperlukan untuk mengirim susu ke tempat pengumpulan dapat menjadi faktor utama yang meningkatkan biaya produksi. Selain biaya operasional, jarak tempuh juga dapat berdampak pada kualitas susu yang dikumpulkan. Semakin jauh jarak tempuh, semakin besar risiko terjadinya kontaminasi atau perubahan suhu yang dapat mengakibatkan penurunan kualitas susu. Hal ini sesuai pendapat (Setyawan et al, 2021), jarak kirim dapat mempengaruhi kualitas susu dan menjadi satu factor pembeda kualitas susu yang dapat merubah komponen pada susu terutama jika susu dikirim dari tempat yang jauh dari

konsumen. Hal ini dapat mengurangi nilai jual susu dan merugikan peternak. Untuk menghambat kerusakan yang terjadi, diperlukan penyimpanan susu yang tepat dalam suhu <10 OC yang bertujuan untuk menghambat pertumbuhan mikroba dan memperpanjang masa simpan (Ismanto et al., 2013).

Populasi Induk Sapi Perah

Kepemilikan induk sapi perah merupakan jumlah induk sapi yang dimiliki oleh peternak. Jumlah induk yang dimiliki dapat dijadikan tolak ukur bagaimana keberhasilan kegiatan usaha dari setiap peternak. Semakin banyak jumlah ternak yang dipelihara, maka produksi susu yang akan dihasilkan semakin meningkat. Populasi induk sapi perah di KSU Tandangsari pada periode sebelum PMK sebanyak 212 ekor mengalami penurunan sebanyak 16,04% selama PMK menjadi 178 ekor. Penurunan terjadi kembali pada periode setelah PMK menjadi 133 ekor.

Jumlah populasi induk sapi perah di KSU Tandangsari merupakan hasil akumulasi keseluruhan kepemilikan induk sapi perah milik anggota koperasi, sehingga bertambah dan berkurangnya bergantung oleh kepemilikan induk yang dimiliki peternak. Berdasarkan hasil penelitian mengenai kepemilikan induk sapi perah milik peternak dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelas yang disajikan dalam Tabel 2

Kepemilikan induk sapi perah di KSU Tandangsari pada periode sebelum PMK (April 2022) didominasi oleh peternak dengan skala rendah yang memiliki populasi induk sapi perah sebanyak 1-3 ekor dengan persentase 79,31%. Terjadi perubahan saat terjadinya pandemi PMK yang mengakibatkan klasifikasi tersebut terbagi mejadi empat kelas dengan kelas tambahan berupa *failed* dengan kata lain peternak pada periode tersebut tidak memiliki populasi induk ataupun mengalami kebangkrutan. Selama periode terjadinya PMK dan periode setelah terjadinya PMK kepemilikan induk sapi perah di KSU Tandangsari masih didominasi oleh skala rendah dengan kepemilikan ternak 1-3 ekor.

Penurunan populasi induk sapi perah saat PMK dapat diakibatkan oleh dijual, pemotongan paksa, dan ternak mengalami sakit hingga kematian. Ternak terinfeksi PMK akan memiliki luka pada bagian kaki yang membuat ternak sulit berdiri. Kondisi tersebut yang melatarbelakangi terjadinya pemotongan paksa. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Fathurrohman dan Dian

(2023) yang menyatakan pemotongan paksa saat PMK dilakukan apabila luka pada kaki yang dialami ternak sudah parah dan kecil kemungkinan untuk sembuh.

Tabel 2 Klasifikasi Skala Kepemilikan Berdasarkan Jumlah Induk Sapi Milik Peternak

Populasi Induk (ekor)	Jumlah (Orang)			Persentase (%)		
	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023
Tinggi (7-10)	2	1	2	2,30	1,15	2,30
Sedang (4-6)	16	11	8	18,39	12,64	9,20
Rendah (1-3)	69	68	50	79,31	78,16	57,47
<i>Failed</i> (0)	0	7	27	0,00	8,05	31,03
Jumlah	87	87	87	100,00	100,00	100,00

Keterangan: *Failed*= tidak memiliki indu

Mortalitas akibat penyakit PMK dapat mencapai 50% apabila virus sudah memperbanyak diri di otot jantung, virus ini juga dapat mempengaruhi metabolisme dalam tubuh ternak (Pamungkas *et al.*, 2023). Penurunan populasi akibat PMK terjadi akibat terbatasnya lahan kandang pada lokasi penelitian membuat peternak tidak melakukan isolasi ketika ternak terkena PMK. Keadaan ini menjadikan penularan antar ternak dalam satu kandang dapat terjadi. Menurut Firman *dkk.*, (2022) ternak yang terkena PMK dapat menularkan virus tersebut terhadap 3 ekor lainnya, penularan dalam 1 kandang pada kurun waktu 1-3 hari dapat mengakibatkan kematian (Sudarsono, 2022). Penurunan populasi ternak saat PMK sebanyak 16,04% ini lebih besar apabila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan Wulandani (2022) yang menyatakan kematian ternak sapi akibat PMK di Kabupaten Bangka Tengah mencapai 1,53% dari total 1.309 ekor sapi yang terkena PMK.

Berdasarkan hasil penelitian, periode setelah PMK juga menunjukkan penurunan populasi yang berlanjut. Keadaan ini disebabkan oleh adanya beberapa peternak yang kehilangan keseluruhan jumlah ternaknya saat PMK terjadi. Hal tersebut membuat peternak tersebut mengalami kerugian. Berdasarkan Tabel 2. menunjukkan selama terjadinya PMK terdapat 7 peternak yang tidak mempunyai ternak induk, sedangkan keadaan tersebut menjadi bertambah menjadi 27 peternak yang tidak memiliki induk sapi perah pada periode setelah

PMK. Keadaan ini membuat jumlah populasi sapi mengalami penurunan. Hal tersebut didukung dengan hasil penelitian Sudrajat *et al.*, (2022) yang menyatakan populasi sapi perah milik anggota koperasi mengalami penurunan dari tahun ke tahun terutama saat terjadi PMK, yang berimbas pada berkurangnya populasi sapi perah milik peternak. Selain itu, penurunan populasi ternak setelah PMK terjadi juga dikarenakan peternak mengalami kerugian saat terjadi PMK sehingga dibutuhkan modal yang besar untuk membeli indukan betina kembali.

Produksi Susu

Produksi susu sapi perah merupakan susu yang dihasilkan oleh seekor sapi betina laktasi. Umumnya, perhitungan produksi susu dapat diukur menggunakan satuan kilogram ataupun liter. KSU Tandangsari melakukan perhitungan pada jumlah produksi susu yang dihasilkan dengan satuan liter. Total produksi susu yang dihasilkan KSU Tandangsari pada periode sebelum PMK (April 2022) sebesar 55.155,50 liter/bulan, selama PMK (Agustus 2022) 43.384,00 liter/bulan, dan setelah PMK (Agustus 2023) 29.820,00 liter/bulan.

Tabel 3 Rata-rata Produksi Susu Sapi Perah di KSU Tandangsari pada Sebelum, Selama, dan Sesudah PMK (liter/ekor/hari)

	A	B	C
Rata-rata (liter/ekor/hari)	8,67	6,63	7,47
Rata-rata (liter/peternak/hari)	21,13	14,27	16,03

Keterangan: A = Sebelum PMK; B = Selama PMK; C = Setelah PMK

Tabel 4 Klasifikasi Produksi Susu Berdasarkan Jumlah Produksi dari Setiap Peternak Sapi Perah(liter/ekor/hari)

Produksi Susu (liter/ekor/hari)	Jumlah (Orang)			Persentase (%)		
	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023
Tinggi (>15)	7	2	5	8,05	2,30	5,75
Sedang (10-15)	30	10	11	34,48	11,49	12,64
Rendah (<10)	50	68	44	57,47	78,16	50,57
<i>Failed</i> (0)	0	7	27	0	8,05	31,03
Jumlah	87	87	87	100,00	100,00	100,00

Keterangan: *Failed*= tidak memiliki induk

Produksi susu di KSU Tandangsari pada periode sebelum, selama, dan setelah PMK menunjukkan terjadinya penurunan produksi susu yang tinggi pada bulan Agustus 2023 atau setelah adanya PMK. Penurunan produksi susu ini apabila dibandingkan dengan periode sebelum adanya PMK terjadi penurunan sebanyak 22.535,50 liter atau sama dengan 41,88%. Rata-rata produksi susu per ekor per hari di KSU Tandangsari pada periode sebelum, selama, dan sesudah PMK dapat dilihat pada Tabel 3. Angka ini termasuk dalam kategori rendah. Rata-rata produksi susu sapi perah FH di Indonesia sebanyak 10-12 kg/ekor/hari (Ramdani et al.,2019).

Penurunan produksi susu di KSU Tandangsari disebabkan karena dampak terjadinya PMK. Berdasarkan Tabel 2. terjadi penurunan jumlah induk sapi akibat terkena virus PMK yang menyebabkan produksi susu menurun akibat induk sapi berkurang. Hal ini didukung oleh pendapat Arifa dan Humaidah (2023) yang menyatakan penurunan produksi susu disebabkan oleh penurunan tingkat populasi sapi perah. Penurunan produksi susu juga disebabkan oleh hilangnya nafsu makan ternak yang terkena PMK akibat terdapat luka pada bagian mulut dan lidahnya. Keadaan ini membuat sapi kesulitan makan sehingga

kebutuhan nutrisi tidak tercukupi membuat sapi tidak bisa memproduksi susu. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Wulandani (2022) sapi terkena PMK akan mengalami hipertermi yang mempengaruhi nafsu makan, serta terjadinya peradangan pada esofagus dan mulut menyebabkan sapi sulit menelan. Adapun pernyataan menurut (Dirkeswan 2022) bentuk respon tubuh yang terjadi saat inkubasi penyakit adalah adanya peningkatan suhu tubuh karena produksi prostaglandin, kondisi ini membuat nafsu makan ternak menjadi menurun. Penurunan nafsu makan dapat menyebabkan penurunan produksi susu, karena peningkatan jumlah pakan akan menyebabkan peningkatan produksi susu atau sebaliknya jika penurunan jumlah pakan akan menyebabkan penurunan dalam produksi susu (Arifa dan Humaidah, 2023).

Produksi susu sapi perah milik anggota koperasi KSU Tandangsari dapat diklasifikasikan menjadi tiga kelas yang disajikan dalam Tabel 4. Data tersebut menunjukkan produksi susu yang dihasilkan oleh peternak KSU Tandangsari selama tiga periode sebelum, selama, dan setelah PMK didominasi dengan kelas skala rendah yang memiliki produksi susu <10 liter/ekor/hari.

Terjadi perubahan kelas dalam pengklasifikasian menjadi empat kelas dengan kelas ke-4 berupa *failed* atau peternak tidak melakukan penyeteroran susu. Terjadinya PMK juga membuat beberapa peternak menjadi berada pada kelas *failed* dengan persentase 8,05% atau 7 peternak tidak melakukan penyeteroran susu saat periode terjadinya PMK. Hal yang sama terjadi pula pada periode setelah PMK, terdapat kenaikan persentase peternak yang termasuk dalam kelas *failed* menjadi 31,03% atau sebanyak 27 peternak.

Berdasarkan hasil penelitian, periode setelah PMK menunjukkan penurunan produksi susu mencapai 50% dari sebelum adanya PMK. Penurunan produksi susu ini diakibatkan banyaknya peternak yang berada pada klasifikasi kelas *failed* atau tidak menyeterorkan susu. Tidak adanya susu yang disetorkan bisa disebabkan oleh habisnya populasi induk sapi yang dimiliki peternak atau dapat disebabkan juga oleh status fisiologi ternak, umur, pakan, periode laktasi, dan berada pada masa kering (Christi *et al.*, 2020). Penurunan produksi susu periode selama dan setelah PMK menandakan bahwa peternak hingga kini belum mampu mengembalikan jumlah produksi susu yang dihasilkan sama seperti sebelum PMK.

Kualitas Susu

Kualitas susu menjadi indikator penentu penerimaan peternak dari susu yang disetorkan bersama dengan jumlah produksi susu. Kualitas susu juga dijadikan gambaran bagaimana kandungan gizi yang terkandung didalamnya. Pengujian kualitas susu yang dilakukan KSU Tandangsari masih dilakukan pengujian secara berkelompok dengan mengambil sampel dari setiap peternak.

Menurut Rahwi *et al.*, (2018) terdapat kemungkinan diantara susu segar yang diuji secara bersama-sama memiliki kualitas yang lebih baik dan seharusnya memiliki harga jual yang lebih tinggi, namun kemungkinan tersebut tidak terdeteksi apabila pengujian susu dilakukan secara bersama-sama.

Hasil penelitian menunjukkan nilai BJ di KSU Tandangsari masih berada dibawah syarat mutu susu segar 1,027 g/ml (Tabel 5). Kadar BJ erat kaitannya dengan kadar lemak susu, semakin kecil kandungan BJ dari susu maka semakin besar pula kandungan lemak yang terkandung. Kadar bahan kering susu (BK) merupakan hasil penjumlahan dari kadar lemak susu dan kadar bahan kering tanpa lemak (BKTL). Nilai BK hasil penelitian lebih tinggi dari syarat mutu susu segar 10,8%. BK susu berkaitan dan berbanding terbalik dengan kadar air yang nantinya akan berpengaruh terhadap BJ susu, semakin tinggi BK susu yang dihasilkan maka kadar air semakin rendah.

Rata-rata kadar lemak susu di KSU Tandangsari pada periode sebelum, selama, dan setelah PMK menunjukkan angka di 4,04%, 4,00%, dan 3,88% (Tabel 5). Kandungan kadar lemak susu ini mengalami penurunan dari setiap periode. Data tersebut menunjukkan bahwa kadar lemak susu rata-rata di KSU Tandangsari berada di atas syarat mutu susu segar yaitu 3%.

Berdasarkan hasil penelitian kadar lemak susu di KSU Tandangsari diklasifikasikan dengan membagi menjadi tiga kelas (Tabel 6.). Terhitung pada periode sebelum PMK seluruh peternak di KSU Tandangsari masuk dalam klasifikasi skala tinggi dengan kadar lemak >3,8%.

Tabel 5 Rata-rata Kadar Berat Jenis, Lemak, BKTL, dan BK di KSU Tandangsari

	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023
Berat Jenis (g/ml)	1,0254±0,0004	1,0252±0,0002	1,0242±0,0005
Lemak (%)	4,0402±0,0572	3,9996±0,0319	3,8755±0,0932
BKTL (%)	8,0363±0,0474	7,9847±0,0412	8,0334±0,0818
BK (%)	12,0766±0,1028	11,9842±0,0574	11,9089±0,0164

Tabel 6 Klasifikasi Lemak dan BKTL Susu di KSU Tandangsari

Kualitas Susu (%)	Jumlah (Orang)			Persentase (%)		
	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023
Kadar Lemak						
Tinggi (>3,8%)	87	73	40	100,00	83,91	45,98
Sedang (3-3,8%)	0	0	19	0,00	0,00	21,84
Rendah (<3%)	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<i>Failed</i> (0)	0	14	28	0,00	16,09	32,18
Kadar BKTL						
Tinggi (>8)	62	23	28	71,26	26,44	32,18
Sedang (7,8-8)	25	50	31	28,74	57,47	35,63
Rendah (<7,8)	0	0	0	0,00	0,00	0,00
<i>Failed</i> (0)	0	14	28	0,00	16,09	32,18

Keterangan: *Failed*= tidak ada susu yang disetorkan

Selama dan setelah PMK terjadi penambahan kelas yaitu failed atau peternak tidak melakukan penyetoran susu sehingga tidak ada susu yang bisa diuji kualitasnya. Persentase failed selama PMK sebanyak 16,09% atau 14 peternak, sedangkan setelah PMK kelas failed menjadi bertambah menjadi 32,18% atau 28 peternak.

Penurunan jumlah peternak dari skala tinggi menjadi skala sedang bahkan menjadi failed diakibatkan oleh ternak yang terdampak PMK. Sapi terkena PMK akan mengalami penurunan nafsu makan dan terdapat luka pada bagian mulutnya. Keadaan ini membuat sapi kesulitan untuk mengkomsumsi pakan berupa hijauan ataupun pakan tambahan lainnya, sehingga kebutuhan nutrisi pada sapi tidak terpenuhi. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Rohma (2022) yang menyebutkan berkurangnya nafsu makan ternak dan konsumsi SK yang rendah akibat PMK menyebabkan penurunan kadar lemak susu. Selain itu, Riski et al., (2016) juga menyatakan bahwa pakan hijauan memiliki peranan penting karena berpengaruh terhadap kadar lemak susu, pemberian hijauan yang tinggi akan menghasilkan kadar lemak susu yang tinggi karena kadar lemak susu tergantung dari kandungan SK dalam pakan.

Hasil rata-rata kadar BKTL di KSU Tandangsari pada periode sebelum, selama, dan setelah PMK sebesar 8,03%, 7,98%, dan 8,03% (Tabel 5.). Data tersebut menunjukkan

bahwa kadar BKTL di KSU Tandangsari berada di atas syarat mutu susu segar yaitu 7,8%. Periode sebelum PMK mayoritas peternak di KSU Tandangsari sebanyak masuk dalam klasifikasi skala tinggi dengan kadar BK >8%. Keadaan tersebut berbanding terbalik jika dibandingkan dengan periode selama dan setelah PMK. Dua periode tersebut didominasi oleh peternak yang masuk dalam kelas skala sedang.

Penurunan jumlah peternak dari skala tinggi menjadi skala sedang bahkan menjadi failed diakibatkan oleh ternak yang terdampak PMK. Hasil rata-rata kadar BKTL di KSU Tandangsari setelah PMK lebih kecil jika dibandingkan dengan hasil penelitian Arifa dan Humaidah (2023) yang menyatakan nilai rata-rata BKTL di KUD Dadi Jaya pasca PMK yaitu 8,18% dari kadar BKTL pra PMK yaitu 8,23%, penurunan kadar BKTL disebabkan karena adanya PMK. Sapi yang terkena PMK di KSU Tandangsari mengalami kekurangan nutrisi karena mengalami penurunan nafsu makan sehingga berdampak pada kadar BKTL susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Utari et al., (2012) yang menyatakan bahwa BKTL susu berhubungan langsung dengan kualitas pakan dan pemberian pakan. Menurut Christi et al., (2022) kandungan pakan yang dikonsumsi juga berpengaruh terhadap kadar BKTL, semakin tinggi tingkat konsumsi glukosa maka akan meningkatkan laktosa susu yang nantinya akan berpengaruh juga

terhadap kadar BKTL yang diperoleh akan semakin tinggi.

Pengaruh PMK Terhadap Penerimaan Peternak

Penerimaan yang didapat peternak sapi perah KSU Tandangsari selama satu bulan merupakan hasil dari banyaknya susu yang disetorkan ke koperasi setiap harinya dikali dengan harga susu. Semakin banyak susu yang dihasilkan maka penerimaan yang diterima peternak akan semakin banyak. Penerimaan peternak pada periode sebelum PMK berkisar antara 2,8 juta rupiah /induk/bulan sampai 3,6 juta rupiah induk/bulan; periode selama PMK berkisar antara 0 rupiah /induk/bulan sampai 3,6 juta rupiah/induk/bulan; dan

periode setelah PMK berkisar antara 0 rupiah/induk/bulan sampai 4,8 juta rupiah/induk/bulan.

Penerimaan peternak di KSU Tandangsari diklasifikasikan menjadi 3 kelas. Maroritas peternak di KSU Tandangsari memiliki penerimaan kategori skala rendah <1,6 juta rupiah/induk/ekor. Selama periode terjadi PMK dan setelah terjadinya PMK terdapat beberapa peternak yang mengalami penurunan penerimaan secara drastis menjadi 0 rupiah hal ini akibat dari tidak ada induk yang dimiliki atau induk dalam keadaan kering sehingga tidak ada susu yang disetorkan (Tabel 7).

Tabel 7 Klasifikasi Penerimaan Peternak di KSU Tandangsari (Rp/Induk/Bulan)

Penerimaan (Rp/Induk/Bulan)	Jumlah (Orang)			Persentase (%)		
	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023	April 2022	Agustus 2022	Agustus 2023
Tinggi (>2,4 juta)	6	4	9	6,90	4,60	10,34
Sedang (1,6–2,4 juta)	32	14	16	36,78	16,09	18,39
Rendah (<1,6 juta)	49	62	35	56,32	71,26	40,23
Failed (0)	0	7	27	0,00	8,05	31,03
KSU Tandangsari (\bar{x})	1,5 juta	1,1 juta	1,6 juta			

Keterangan: Harga Susu April 2022 = Rp 5.400/liter; Harga Susu Agustus 2022 = Rp. 5.500/liter; Harga Susu Agustus 2023 = Rp. 6.450/liter; Failed = tidak memiliki induk; Rendah = masih memiliki induk

Tabel 8 Hasil Uji T Berpasangan Pengaruh PMK Terhadap Penerimaan Peternak

Penerimaan Peternak (Rp/Induk/Bulan)	Sebelum PMK	Selama PMK
	1.487.110,58±663923,23 ^a	1.108.579,39±690677,54 ^b
	Sebelum PMK	Setelah PMK
	1.487.110,58±663923,23 ^a	1.604.447,78±973566,06 ^b
Selama PMK	Setelah PMK	
1.108.579,39±690677,54 ^a	1.604.447,78±973566,06 ^a	

Keterangan: Angka pada kolom yang sama dan notasi superskrip berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji t test pada taraf 5%.

Analisis dilakukan sebanyak 3 periode, diantaranya sebelum-selama PMK, sebelum-setelah PMK, dan selama-setelah PMK. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui dampak yang diakibatkan oleh wabah PMK dan untuk mengetahui apakah peternak yang terkena PMK

sudah pulih ataukah tidak melanjutkan kegiatan usaha beternaknya. hasil analisis periode sebelum-selama PMK dan periode sebelum-setelah PMK menunjukkan bahwa PMK memiliki pengaruh terhadap penerimaan peternak, berbeda signifikan ($P < 0,05$). Hasil ini

menunjukkan bahwa PMK memiliki pengaruh terhadap penerimaan yang diterima peternak. Pendapat ini sesuai dengan hasil penelitian Permatasari et al., (2024) yang menyatakan terdapat perbedaan rata-rata pendapatan yang signifikan antara sapi yang terkena PMK dengan yang tidak terkena PMK, dimana rata-rata pendapatan kelompok sapi yang terkena PMK cenderung lebih rendah dibandingkan dengan kelompok sapi. tidak terkena PMK. Penurunan penerimaan peternak dipengaruhi oleh produksi susu yang menurun akibat wabah PMK dan menurunnya populasi induk. Pernyataan ini didukung dengan pendapat Tawaf (2017) yang menyatakan bahwa PMK berdampak secara langsung pada ekonomi peternak, seperti penurunan produksi susu, kematian ternak, dan pengeluaran biaya akan mempengaruhi pendapatan peternak. Berbeda dengan hasil pengujian pada periode selama-setelah PMK yang menunjukkan hasil tidak berbeda signifikan ($P > 0,05$).

KESIMPULAN

Terjadi penurunan produksi susu dan populasi induk sapi perah selama periode terjadinya PMK. Pada periode 1 tahun setelah PMK, terjadi penurunan produksi susu dan populasi induk sapi perah yang lebih tinggi dibandingkan dengan periode sebelum terjadi PMK, sedangkan terhadap kualitas susu tidak dipengaruhi oleh PMK dan masih memenuhi standar SNI 3141.1 Tahun 2011 mengenai syarat mutu susu segar. PMK.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifa Y, Humaidah N. 2023. Perbandingan Produksi Susu, Kadar Protein, dan Solid Non Fat (SNF) Sapi Perah Pasca PMK. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 6(1): 170-176.
- Christi, R. F., Heni Indrijani, Didin S. Tasripin, dan Dwi Suharwanto. 2020. Evaluasi Produksi Susu Sapi Perah Friesian Holstein pada Berbagai Berbagai Laktasi di BPPIBTSP Bunikasih Cianjur. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan*. 8 (2) : 60-64.
- Christi, R. F., Salman, L. B., Widjaja, N., dan Sudrajat, A. 2022. Tampilan Berat Jenis, Bahan Kering Tanpa Lemak, Akdar Air dan Titik Beku Susu Sapi Perah Friesian Holstein pada Pemerahan Pagi dan Sore Di CV Ben Buana Sejahtrea Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. *Jurnal Sains Peternakan*. 10(1) : 13-20.
- Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2022. Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia: Penyakit Mulut dan Kuku. Edisi 3.1. Jakarta: Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementrian Pertanian Republik Indonesia.
- Fathurrohman, R. A. N., dan D. S. K. Dewi. 2023. Dinamika Kebijakan Pemerintah Indonesia dalam Menangani Endemi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) Tahun 2022. *Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. 12(3): 317-327.
- Firman, A., Iman, T., dan Rino, H. P., 2022. Dampak Ekonomi Akibat Outbreak Penyakit Mulut dan Kuku pada Peternak Sapi dan Kerbau di Indonesia. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 8(2): 1123-1129.
- Fitriani, F., Hendrawati, L. A., dan Warnaen, A. 2018. Hubungan Karakteristik dengan Perilaku Peternak Terhadap Kegiatan Penyuluhan Pembuatan Nugget Susu Di Desa Oro-Oro Ombo Kecamatan Batu. *AGRIEKSTENSIA: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian*. 17(2): 162-167.
- Halidu, J., Iham, F., dan Saleh, Y. 2021. Identifikasi Jalur Pemasaran Sapi Bali Di Pasar Ternak Tradisional. *Journal of Animal Science E (Vol. 3, Issue 2)*.
- Ismanto, T. S. Utami, dan H. A. Suratim. 2013. Pengaruh Lama Penyimpanan Dalam Refrigerator Terhadap Berat Jenis dan Viskositas Susu Kambing Pasteurisasi. *J. Ilmiah Pet*. 1(1): 69-78.
- Koperasi Serba Usaha (KSU) Tandangsari. 2023. Rapat Anggota Tahunan 2022. Sumedang.
- Kurnia, E., Riyanto, B., dan Kristiantu, N. D. 2019. Pengaruh Umur, Pendidikan, Kepemilikan Ternak dan Lama Beternak Terhadap Perilaku Pembuatan MOL Isi Rumen Sapi di KUT Lembu Sura. *Jurnal Penyuluhan Pembangunan*. 1(2): 41-49.

- Maidiana. 2021. Penelitian Survey. ALACRITY. *Journal of Education*. 2(1): 20-29.
- Makatita, J., Isbandi., dan Dwidjatmiko, S. 2014. Tingkat Efektifitas Penggunaan Metode Penyuluhan Pengembangan Ternak Sapi Potong di Kabupaten Buru Provinsi Maluku. *Agromedia*. 32(2): 64-74
- Naipospos, T.S.P, dan Suseno, P.P. 2017. Cost Benefit Analysis of Maintaining FMD Freedom Status in Indonesia. World Organisation of Animal Health.
- Pamungkas, P. A., Putu, D. P. P., Gede, W. A. N., Putu, P. C., Carmelita, S. J., dan I Wayan, B. 2023. Kajian Pustaka: Faktor-faktor Risiko Penyakit Mulut dan Kuku pada Hewan Pemamah Biak (Ruminansia) Kecil. Indonesia *Medicus Veterinus*. 12(1): 140-149.
- Permatasari, E., Mariyono, J., dan Harjanti, D. W. 2024. Economic Impact of Foot and Mouth Disease (FMD) on Beef Cattle Fattening Businesses in Rembang Regency, Cental Java. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*. 19(1): 30-35.
- Rahwi, M. R. M., Mashuri., dan Sri Maryani. 2018. Klasifikasi Kualitas Susu Segar Menggunakan Metode Fuzzy Learning Vector Quantization. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Terapannya.
- Ramdani, D., R. Martha., M. Novita., H. Rais., P. Z. Jati., M. Zaki., dan R. Hidayat. 2019. Identifikasi Produksi, Kandungan Profil Asam Lemak dan Cojugated Linoleic Acid dengan Pola Pemberian Pakan yang Berbeda-Review. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. 3(3): 1708-1716.
- Riski, P., B. P. Purwanto., dan A. Atabany. 2016. Produksi dan Kualitas Susu Sapi FH Laktasi yang Diberi Pakan Daun Pelepeh Sawit. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*. 4(3): 345-349.
- Rohma, M. R., Zamzami, A., Putri, H. U., Adelia, H. K., dan Cahya, D. W. 2022. Kasus Penyakit Mulut dan Kuku Di Indonesia: Epidemiologi, Diagnosis Penyakit, Angka Kejadian, Dampak Penyakit, dan Pengendalian. *National Conference of Applied Animal Science*. 3: 15-22.
- Sari, A. I., Purnomo, S. H., dan Rahayu, E. T. 2009. Sistem Pembagian Kerja, Akses dan Kontrol terhadap Sumber Daya Ekonomi dalam Keluarga Peternak Rakyat Sapi Potong di Kabupaten Grobogan. 7(1).
- Setyawan, A., Kentjonowaty, I., dan Susilowati, S. 2021. Evaluasi Kualitas Penerimaan Susu Segar di PT. Indolakto Purwosari Dari Beberapa KUD Susu. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*. 4(3): 371-375.
- Sudarsono, R. P. E. 2022. Kajian Epidemiologi Kejadian Diduga Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Lamongan. *Journal of Basic Medical Veterinary*. 11(1): 56-63.
- Sudrajat A. 2022. Jawa Barat Percepat Pemulihan Populasi Ternak Pada Tahun 2023. Diakses 20 Desember 2023, dari <https://jabar.antaranews.com/berita/425964/jawa-barat-percepat-pemulihan-populasi-ternak-pada-tahun-2023?page=all>.
- Sugiyono. 2019. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Jakarta: Alfabeta.
- Tawaf, R. 2017. Dampak Sosial Ekonomi Epidemii Penyakit Mulut dan Kuku terhadap Pembangunan Peternakan di Indonesia. Prosiding Seminar Nasionaonal Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN: 1535-1547.
- Utari, F. D., B. W. H. E. Prasetyiono, dan A. Muktiani. 2012. Kualitas Susu Kambing Perah Peranakan Ettawa yang diberi Suplementasi Protein Terproteksi dalam Wafer Pakan Komplit Berbasis Limbah Agroindustri. *Animal Agriculture Journal*. 1(1) 427 - 441.
- Wulandani, I. 2022. Case Report: Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada Ternak Sapi Potong di Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Veterinary Biomedical & Clinical Journal*. 4(2): 66-74.