

Analisis produksi, kualitas, dan harga susu sebelum dan selama wabah PMK di KPBS Pangalengan

S. Saniyyah*, R. F. Christi, A. Firman

Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang, 45363

*Korespondensi (*Corresponding email*): salwaa20001@mail.unpad.ac.id

ABSTRAK

Penyakit Mulut dan Kuku merupakan salah satu Penyakit Hewan Menular Strategis yang dapat menyerang sapi perah dengan angka kematian dan kesakitan yang tinggi, serta dampak kerugian ekonomi bagi peternak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis performa produksi, kualitas, dan harga susu sapi perah sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan. Metode penelitian menggunakan data primer dan sekunder yang dianalisis dengan Uji T berpasangan pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Penelitian melibatkan tiga periode penting: April 2022 (sebelum PMK), Agustus 2022 (puncak PMK), dan Januari 2024 (setelah pengobatan dan vaksinasi) dengan pasangan data P1 (April 2022 dan Agustus 2022) dan P2 (April 2022 dan Januari 2024). Hasil menunjukkan bahwa performa dari produksi susu, *grade* TPC, dan penerimaan peternak mengalami penurunan pada Agustus 2022 dan kembali naik pada Januari 2024, sedangkan kualitas dan harga susu cenderung naik pada setiap periodenya. Hasil perbandingan uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap produksi, kadar lemak, dan harga susu sebelum dan selama PMK, sedangkan terhadap kadar BKTL dan protein susu tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Pada *grade* TPC dan penerimaan peternak terdapat perbedaan yang signifikan pada P1, akan tetapi tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada P2.

Kata kunci: penyakit mulut dan kuku, produksi susu, kualitas susu, harga susu

ABSTRACT

ANALYSIS OF MILK PRODUCTION, QUALITY, AND PRICE BEFORE AND DURING FMD OUTBREAK AT KPBS PANGALENGAN. Foot and Mouth Disease is one of the Strategic Infectious Animal Diseases that can affect dairy cows with high mortality and morbidity rates, as well as economic losses for farmers. This study aims to determine the performance and comparison of production, quality, and price of dairy cow's milk before and during FMD at KPBS Pangalengan. The research method used primary and secondary data analyzed by paired T-test at a significance level of $\alpha = 0.05$. The study involved three important periods: April 2022 (before FMD), August 2022 (FMD peak), and January 2024 (after treatment and vaccination) with data pairs P1 (April 2022 and August 2022) and P2 (April 2022 and January 2024). The results showed that the performance of milk production, TPC grade, and farmer income decreased in August 2022 and increased again in January 2024, while milk quality and price tended to increase in each period. The t-test comparison results showed that there were significant differences in milk production, fat content, and price before and during FMD, while there

were no significant differences in SNF and protein content. In TPC grade and farmer income, there was a significant difference in P1, but no significant difference in P2.

Keywords: foot and mouth disease, milk production, milk quality, price of milk

PENDAHULUAN

Kontribusi terhadap pemenuhan kebutuhan susu di Indonesia sebagian besar berasal dari sapi perah. Sebagian besar produksi susu segar dikelola oleh peternak sapi perah skala kecil yang tergabung ke dalam koperasi. Salah satu sentra koperasi peternakan sapi perah di Jawa Barat adalah Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan. Pada tahun 2021, total anggota KPBS 4.442 orang dan 2.572 orang diantaranya peternak sapi perah dengan populasi sapi perah mencapai 13.697 ekor serta produksi susu sebesar 26.850.109,41 kg (Kementerian Koperasi dan UKM, 2021; Brilianty *et al.*, 2021). Hal ini didukung oleh keadaan geografis Pangalengan yang bagi sapi perah dengan ketinggian lokasi 1.484,99 serta suhu harian berkisar 16-20°C (Firdaus *et al.*, 2021).

Salah satu permasalahan dari beternak sapi perah ini adalah adanya Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS), salah satunya Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). Menurut Peraturan Menteri Pertanian Nomor 61 Tahun 2015, PHMS merupakan penyakit hewan yang dapat menimbulkan angka kematian dan/atau angka kesakitan yang tinggi, dampak kerugian ekonomi, keresahan masyarakat, dan/atau bersifat zoonotik. Penyakit Mulut dan Kuku disebabkan oleh virus RNA dalam genus *Aphovirus* dan famili *Picornaviridase* yang menyerang hewan berkuku belah, seperti sapi, domba, kambing, gajah, dan rusa (Kementerian Pertanian, 2022).

Pada era pandemi PMK ini KPBS Pangalengan menjadi salah satu koperasi yang mengalami dampak dan

kerugian. Koperasi yang sebelumnya dapat menghasilkan sampai 80 ton susu per hari, kini hanya mampu menghasilkan paling sedikit 15 ton per hari setelah PMK. Penurunan hasil produksi susu terjadi karena banyaknya sapi perah yang sakit, terpaksa dijual untuk mengurangi kerugian, hingga mati di kandang. Kerugian lain yang dapat diakibatkan oleh PMK adalah keguguran, infertilitas, penurunan berat badan, hingga hambatan perdagangan dan ekspor (Kementerian Pertanian, 2022). Terjadi penurunan produksi susu sebanyak 17,68%, penurunan kadar protein dan BKTL pasca PMK (Arifa dan Humaida, 2023).

Penyakit Mulut dan Kuku pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1983 sampai dengan dinyatakan bebas pada tahun 1990 oleh organisasi kesehatan hewan dunia, yaitu *Office International des Epizooties* (OIE). Kasus PMK kembali masuk ke Indonesia setelah mampu mempertahankan status negara bebas PMK selama 32 tahun sampai PMK kembali ditetapkan sebagai wabah penyakit menular pada hewan ternak oleh Kementerian Pertanian pada 7 Mei 2022 (Paris, 2022). Morbiditas atau angka kesakitan PMK terhadap hewan ternak bisa mencapai 100% dengan tingkat penularan yang tinggi. Pada awal tahun 2024, dilaporkan bahwa PMK kembali menyerang di beberapa daerah tanpa diawali gejala seperti pada kasus PMK tahun 2022 lalu, namun kasus saat ini dapat dikendalikan dengan cepat karena adanya obat dan vaksinasi yang (Akbar, 2024). Ternak yang terkena PMK menunjukkan gejala

lepuh pada mulut, kaki, nostril, dan puting (Sudarsono, 2022).

Berdasarkan uraian di atas, Informasi mengenai produksi, kualitas, dan harga susu sebelum dan selama PMK masih sedikit ditemukan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis performa produksi, kualitas, dan harga susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan, dan (2) menganalisis perbandingan produksi, kualitas, dan harga susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Wilayah Kerja Koperasi Peternakan Bandung Selatan, Pangalengan, Kabupaten Bandung, Jawa Barat. Digunakan data primer yang merupakan data langsung diperoleh dari sumber data pertama di lokasi penelitian atau objek penelitian, serta data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber kedua atau sumber sekunder dari data yang dibutuhkan (Bungin *et al.*, 2009). Data primer diperoleh melalui wawancara responden dan data sekunder didapatkan dari data sumber Koperasi, Badan Pusat Statistik, dan Kementerian Pertanian. Data yang diambil merupakan data selama satu bulan penuh pada 3 periode, yaitu waktu sebelum terjadinya PMK (April 2022), selama puncak terjadinya PMK (Agustus 2022), serta selama PMK setelah dilakukan penanganan seperti pengobatan dan vaksinasi (Januari 2024). Perbandingan dilakukan menjadi 2 pasangan data, yaitu P1 (April 2022 & Agustus 2022) dan P2 (April 2022 & Januari 2024).

Penentuan responden

Penentuan responden menggunakan rumus slovin yang digunakan untuk menghitung banyaknya

sampel minimum suatu survei populasi terbatas (*finite population survey*) dengan tujuan utama untuk mengestimasi proporsi populasi (Valentino, 2021). Rumus slovin untuk menentukan sampel adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

n = sampel minimum

N = sampel populasi

e = batas toleransi penarikan sampel

Penentuan responden dengan sampel populasi peternak sebanyak 370 peternak dan persentase batas toleransi sebesar 10% atau 0,1. Diperoleh jumlah n sampel yang diperlukan adalah:

$$n = \frac{370}{1 + 370(0,1)^2} = 79 \approx 80$$

Berdasarkan perhitungan di atas, jumlah sampel yang diperlukan sebanyak 80 orang peternak di kelompok MCP (*Milk Collection Point*) Los Cimaung dan Cipanas yang akan dipilih menggunakan *random sampling*.

Operasionalisasi variabel

Variabel yang dioperasionalkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Produksi Susu
Produksi susu yang disetorkan oleh peternak ke koperasi (kg/peternak).
2. Kualitas Susu
Hasil pengujian kandungan nutrisi susu yang disetorkan ke koperasi. Parameter dalam kualitas susu meliputi:
 - a. Kadar lemak susu sebelum dan selama PMK (%)
 - b. Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) susu sebelum dan selama PMK (%)
 - c. Kadar protein susu sebelum dan selama PMK (%)
 - d. *Grade Total Plate Count* (TPC) susu sebelum dan selama PMK.

3. Harga Susu

Harga susu segar yang diberikan oleh koperasi kepada peternak, meliputi harga standar susu ditambah dengan harga bonus yang ditentukan berdasarkan kualitas susunya (Rp/kg).

Model analisis data

Metode analisis yang akan digunakan dalam penelitian adalah Uji T berpasangan (*paired sample t-test*). Analisis ini berguna untuk melakukan pengujian terhadap satu sampel yang mendapatkan perlakuan yang kemudian akan dibandingkan rata-rata sampel tersebut antara sebelum dan sesudah perlakuan (Nurmalasari, 2018). Uji hipotesis dilakukan dengan program SPSS Statistics 25 *confidence interval of the difference 95%* atau $\alpha = 0,05\%$.

Interpretasi data:

- a. Menentukan α (nilai signifikansi) dan *df* (*degree of freedom*).
Uji-T berpasangan $df = n-1$.
- b. Membandingkan t_{hit} dan $t_{tab=\alpha;n-1}$.
 - $t_{hit} > t_{tab} \rightarrow$ berbeda secara signifikansi (H_0 ditolak)
 - $t_{hit} < t_{tab} \rightarrow$ tidak berbeda secara signifikansi (H_0 diterima)
- c. Berdasarkan probabilitas :
 - H_0 diterima jika signifikan $> 0,05 =$ tidak ada perbedaan

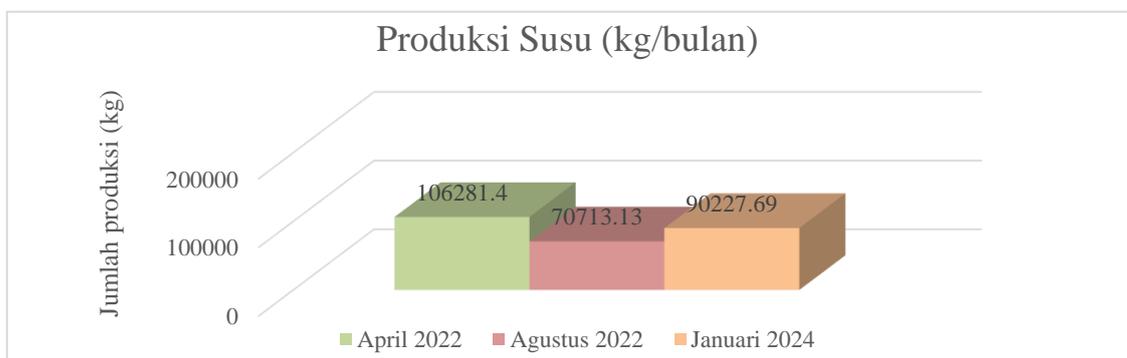
signifikan terhadap produksi, kualitas, dan harga susu antara sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

- H_0 ditolak jika signifikan $< 0,05 =$ terdapat perbedaan signifikan terhadap produksi, kualitas, dan harga susu antara sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Performa produksi, kualitas, dan harga susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan

Penyakit Mulut dan Kuku yang terjadi di KPBS Pangalengan menyebabkan kerugian bagi para peternak sehingga terjadi penurunan produksi, penerimaan dan perubahan beberapa kualitas susu. Berdasarkan hasil data wawancara yang dilakukan, peternak mengalami kerugian yang disebabkan oleh berbagai faktor. Berikut pembahasan mengenai performa produksi, kualitas, dan harga susu yang terjadi selama dan sebelum PMK di KPBS Pangalengan. Grafik performa produksi susu disajikan dalam Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Performa Produksi Susu

Performa produksi susu

Produksi susu sapi perah merupakan hasil susu yang didapatkan dari sapi perah betina pada masa laktasi. Produksi susu di KPBS diukur dalam satuan kilogram (kg). Grafik pada Gambar 1 menunjukkan terjadinya penurunan total produksi susu dari bulan April 2022 ke bulan Agustus 2022 sebanyak 33% atau 35.568,27 kg susu. Pada bulan April 2022 wabah PMK belum memasuki wilayah KPBS Pangalengan. Penyakit Mulut dan Kuku menyerang ternak di KPBS pada Mei 2022, kemudian bulan Agustus 2022 menjadi puncak wabah PMK sehingga terjadi penurunan produksi susu cukup drastis. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Lari *et al.*, (2017), yang menyatakan bahwa ternak yang terkena PMK produksi susunya menurun.

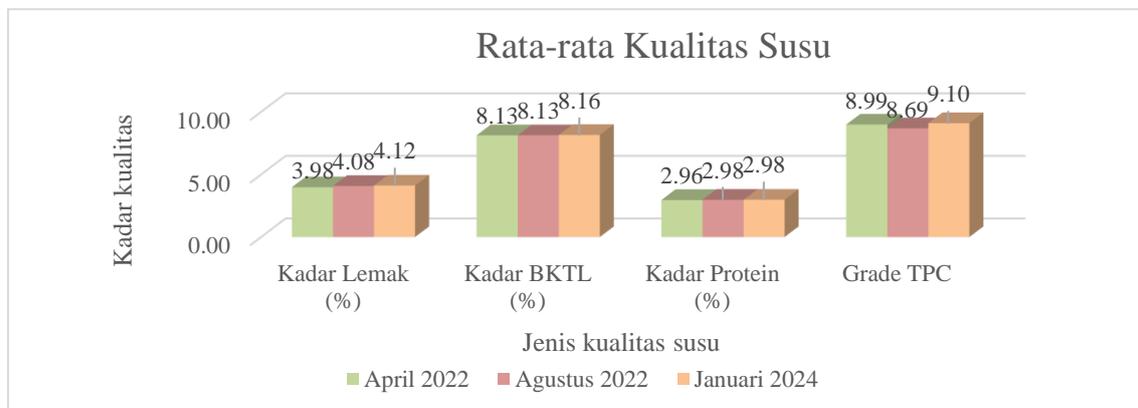
Pada bulan Agustus 2022 ke bulan Januari 2024 kembali terjadi peningkatan produksi susu sebanyak 28% atau 19.514,56 kg susu dikarenakan peternak dan koperasi dibantu oleh pemerintah telah melakukan penanganan dan penggantian ternak sehingga wabah PMK semakin berkurang, namun penggantian ini belum merata karena masih ada peternak yang belum menerima bantuan dan total produksi masih belum melampaui periode sebelum terjadinya PMK.

Performa kadar lemak susu

Lemak merupakan salah satu bagian penting yang terkandung di dalam susu. Standar kadar lemak susu segar yang ditetapkan KPBS adalah minimal sebesar 3,70%. Data yang ditunjukkan oleh grafik pada Gambar 2 menunjukkan bahwa kadar lemak yang dihasilkan terus mengalami peningkatan, Terjadi peningkatan sebesar 0,1% dari April 2022 ke Agustus 2022, dan terjadi peningkatan sebesar 0,04% dari Agustus 2022 ke Januari 2024. Hal ini sesuai dengan penelitian Harjanti *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa peningkatan jumlah produksi susu berbanding terbalik dengan kualitas lemak susu. Ketika jumlah produksi susu yang dihasilkan menurun, kadar lemak dalam susu menjadi lebih tinggi, tetap sama atau hanya sedikit berkurang karena kadar lemak tersebut menjadi lebih terkonsentrasi dalam volume susu yang lebih kecil (Varga dan Ishler, 2024).

Performa kadar BKTL susu

Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) terdiri dari nutrisi penting dalam susu selain lemak. Standar BKTL yang ditetapkan oleh KPBS adalah 7,8%. Grafik pada Gambar 2 menunjukkan rata-rata kadar BKTL pada periode April 2022, Agustus 2022, dan Januari 2024.



Gambar 2. Grafik Performa Kualitas Susu

Pada Gambar 2, rata-rata kadar BKTL susu yang disetorkan oleh peternak sudah memenuhi standar yang diberikan SNI maupun koperasi. Pada Agustus 2022 kenaikan BKTL tidak lebih dari 0,1%, sedangkan pada Januari 2024 terjadi sedikit kenaikan sebesar 0,03%.

Kadar BKTL dipengaruhi oleh jumlah konsumsi karbohidrat (glukosa) dan protein. Konsumsi karbohidrat dan protein yang tinggi akan meningkatkan kadar laktosa dan protein susu yang berpengaruh terhadap tinggi rendahnya kadar BKTL (Christi *et al.*, 2022). Ternak yang sakit biasanya tidak memiliki nafsu makan sehingga tidak ada nutrisi yang masuk ke dalam tubuhnya, maka kadar BKTL susu pada data di atas hanya mampu berada pada nilai yang sama hingga sedikit menurun.

Performa kadar protein susu

Kadar protein di KPBS memiliki standar minimal 3,10%. Grafik data pada Gambar 2 menunjukkan rata-rata kadar protein susu pada periode April 2022, Agustus 2022, dan Januari 2024. Terjadi kenaikan kadar protein susu pada setiap periodenya, namun kenaikan tersebut tidak terlalu tinggi. Kenaikan kadar protein pada Agustus 2022 sebesar 0,02%, sedangkan kenaikan pada Januari 2024 tidak lebih dari 0,01%. Menurut Sigit *et al.*, (2021), kadar protein yang terdapat pada susu lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan termasuk pakan, sehingga kadar protein tidak sesensitif terhadap perubahan pakan dibandingkan kadar lemak.

Performa *grade* TPC susu

Total Plate Count (TPC) merupakan indikator untuk melihat jumlah mikroba yang terdapat dalam susu melalui uji resazurin. Jumlah bakteri pada susu dapat mempengaruhi

kualitas susu. Mikroorganisme yang terdapat di dalam susu berasal dari *hygiene* yang buruk, temperatur yang rendah disertai penyimpanan yang tidak baik, serta mastitis atau adanya infeksi (Septiani dan Drastini, 2014).

Grafik pada Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata *grade* TPC pada April 2022 lebih tinggi dibandingkan pada Agustus 2022. Hal tersebut menunjukkan bahwa *grade* TPC menurun selama terjadi PMK. Hal ini terjadi karena beberapa sapi terkena infeksi atau sakit pada puting selama terjadinya PMK, sehingga tingkat bakteri meningkat dan *grade* TPC yang didapatkan menjadi turun. Pada Januari 2024, *grade* TPC kembali naik dan normal seperti saat sebelum terjadinya PMK dengan *grade* 9 diikuti *grade* 10 menjadi *grade* terbanyak.

Performa harga susu

Harga susu yang diberikan oleh koperasi kepada peternak terdiri dari harga dasar susu dan bonus yang diatur berdasarkan kualitas susu masing-masing peternak. Harga susu di KPBS Pangalengan mengalami kenaikan pada setiap periodenya, yaitu pada April 2022 sebesar Rp4550/kg, Agustus 2022 sebesar Rp4850/kg, dan Januari 2024 sebesar Rp5650/kg. Standar minimal kadar lemak susu yang diterapkan KPBS adalah sebesar 3,70% dengan bonus Rp2,84 per 0,1% di atas standar atau *penalty* apabila berada di bawah standar tersebut. Standar kadar BKTL di KPBS adalah 7,8% dengan bonus Rp2,54 per 0,1%. Bonus kadar protein susu diberikan sebesar Rp100 untuk kadar protein susu 3,11-3,20% dan Rp200 untuk kadar protein susu >3.20%, sebaliknya bagi susu dengan kadar protein <2% dikenakan *penalty* sebesar Rp100. Grafik performa harga dan penerimaan disajikan dalam Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Performa Harga Susu dan Penerimaan Peternak

Grafik pada Gambar 3 menunjukkan bahwa rata-rata harga susu per kg mengalami kenaikan pada setiap periodenya. Kenaikan tersebut didasarkan pada harga susu yang diberikan oleh koperasi terus meningkat. Peningkatan harga susu yang diberikan oleh koperasi ini dapat terjadi karena biaya pakan yang dikeluarkan oleh peternak juga selalu meningkat. Hal ini juga merupakan upaya koperasi untuk mempertahankan para peternak agar tidak mengalami kerugian dan menjadi solusi di antara keduanya. Datangnya PMK menyebabkan populasi ternak dan produksi susu menurun cukup drastis, maka dengan adanya kenaikan harga susu ini tidak menjamin penerimaan para peternak ikut naik.

Pada Agustus 2022, penerimaan ternak mengalami penurunan sebesar 30% dikarenakan selama terjadinya PMK para peternak mengalami krisis yang menyebabkan produksi susu menurun secara drastis. Penurunan penerimaan ini memberikan kerugian yang cukup besar karena ternak yang hidup masih harus diberikan pakan hijauan dan konsentrat yang harganya tidak murah. Pada Januari 2024, penerimaan yang didapatkan oleh peternak kembali naik sebesar 32%, yaitu sama dengan seperti sebelum PMK. Kenaikan kembali terhadap penerimaan peternak ini disebabkan oleh

proses pengobatan dan penggantian ternak yang dilakukan oleh seluruh orang yang terlibat. Kenaikan belum terlalu tinggi apabila dilihat dari harga dasar susu yang jauh lebih tinggi dibandingkan sebelum PMK, namun hal ini menjadi langkah yang baik dalam proses pemulihan peternakan dan koperasi.

Perbandingan Produksi, Kualitas, dan Harga Susu Sebelum dan Selama PMK di KPBS Pangalengan

Selama terjangkit PMK, sapi umumnya tidak memiliki nafsu makan, sehingga nutrisi yang masuk ke dalam tubuh berkurang dan dapat mempengaruhi produktivitas sapi tersebut. Menurut Akhdiat *et al.* (2021), konsumsi hijauan pakan serta konsentrat yang tidak memadai baik dari sisi kuantitas maupun kualitasnya memiliki pengaruh langsung terhadap sapi FH sehingga tidak bisa memproduksi tinggi.

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada produksi, kualitas dan harga susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan. Perubahan tersebut meliputi penurunan dan peningkatan dari masing masing parameter yang dihitung menggunakan Uji T berpasangan. Grafik produksi, kualitas, dan harga susu disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Produksi, Kualitas, dan Harga Susu

Parameter	Periode	t hitung	t tabel	df	Sig.
Produksi Susu	P1	7,659	1.99045	79	0,000
	P2	3,613	1.99045	79	0,001
Kadar Lemak	P1	3,015	1.99045	79	0,003
	P2	3,322	1.99045	79	0,001
Kadar BKTL	P1	0,409	1.99045	79	0,684
	P2	1,745	1.99045	79	0,085
Kadar Protein	P1	0,723	1.99045	79	0,472
	P2	0,625	1.99045	79	0,534
Grade TPC	P1	3,486	1.99045	79	0,001
	P2	1,217	1.99045	79	0,227
Harga Susu	P1	24,369	1.99045	79	0,000
	P2	65,709	1.99045	79	0,000
Penerimaan	P1	6,428	1.99045	79	0,000
	P2	0,458	1.99045	79	0,648

Perbandingan produksi susu

Data produksi susu yang digunakan merupakan hasil perhitungan rata-rata produksi susu per hari dari sapi perah laktasi yang disetorkan oleh peternak dalam satu bulan penuh. Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan pada kedua pasangan dengan nilai signifikansi yang didapatkan $<0,05$. Didapatkan nilai signifikansi pada P1 April 2022 – Agustus 2022 sebesar 0,000 dan pada P2 April 2022 – Januari 2024 sebesar 0,001. Nilai signifikansi pada seluruh pasangan data berada di bawah taraf signifikansi 0,05 dengan nilai t hitung yang lebih tinggi dari pada t tabel = 1.99045 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap rata-rata produksi susu ternak, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada produksi susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

Menurut Purwantiningsih *et al.*

(2022), faktor lingkungan sebesar 70% mempengaruhi hasil produksi susu sapi perah, salah satunya pakan dan penyakit. Terjadinya PMK secara cepat menyebabkan penurunan produksi susu yang cukup besar. Hal ini terjadi karena sapi yang sakit tidak memiliki nafsu makan yang baik sehingga nutrisi yang masuk tidak maksimal dan tidak mampu menghasilkan susu dengan baik. Kesehatan ternak merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi produksi ternak termasuk produksi susu pada sapi perah (Londa *et al.*, 2013). Setelah adanya pengobatan dan vaksinasi, produksi susu kembali meningkat meskipun masih belum kembali seperti semula. Pemberian obat, vitamin, serta penyakit dapat mempengaruhi produksi susu pada sapi perah (Arifa dan Humaidah, 2023).

Perbandingan kadar lemak susu

Data kadar lemak susu yang digunakan merupakan hasil perhitungan rata-rata kadar lemak susu per hari dari

tiga periode penting PMK. Hasil analisis data rata-rata kadar lemak susu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pada nilai signifikansi yang didapatkan dari P1 April 2022 - Agustus 2022 adalah 0,003 dan P2 April 2022 - Januari 2024 adalah 0,001. Kedua pasangan tersebut memiliki nilai signifikansi di bawah taraf yang telah ditentukan sehingga terdapat perbedaan terhadap rata-rata kadar lemak susu, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil t hitung yang didapatkan dari kedua pasangan tersebut memiliki nilai yang lebih tinggi daripada t tabel = 1.99045, sehingga hasil yang didapatkan signifikan. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar lemak susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

Perbandingan kadar BKTL susu

Data kadar BKTL susu yang digunakan merupakan hasil perhitungan rata-rata kadar BKTL susu per hari dari tiga periode penting PMK. Berikut tabel hasil analisis rata-rata kadar BKTL susu: Hasil analisis rata-rata kadar BKTL susu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai signifikan yang didapatkan oleh seluruh pasangan data berada di atas taraf signifikan yang telah ditentukan atau $P > 0,05$. Didapatkan nilai signifikansi 0,684 pada P1 April 2022 - Agustus 2022 dan nilai 0,085 pada P2 April 2022 - Januari 2024. Nilai signifikansi di atas 0,05 tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kadar BKTL susu tiap periode di setiap pasangan tersebut. Nilai t hitung yang didapatkan berada di bawah t tabel = 1.99045, sehingga hasil yang didapatkan tersebut tidak signifikan, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kadar BKTL susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

Perbandingan kadar protein susu

Data kadar Protein susu yang digunakan merupakan hasil perhitungan rata-rata kadar protein susu per hari dari tiga periode penting PMK. Analisis rata-rata kadar protein susu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh pasangan data mendapatkan nilai signifikan yang berada di atas taraf signifikan yang telah ditentukan. Nilai signifikansi yang didapatkan dari analisis statistik tersebut, yaitu P1 April 2022 - Agustus 2022 = 0,472 dan P2 April 2022 - Januari 2024 = 0,534. Nilai signifikansi $> 0,05$ menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara rata-rata kadar protein susu pada seluruh periode di setiap pasangan tersebut. Hasil yang tidak signifikan ini juga ditunjukkan oleh nilai t hitung yang berada di bawah t tabel = 1.99045, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kadar protein susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

Perbandingan *grade* TPC susu

Data *grade* TPC yang digunakan merupakan data *grade* TPC pada pembagian slip pertama (hari ke-1 sampai ke-15) yang diberikan oleh koperasi ke pada peternak pada setiap periodenya. Hasil analisis data rata-rata kadar lemak susu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai signifikansi yang didapatkan oleh P1 April 2022 - Agustus 2022 adalah sebesar 0,003 atau berada di bawah taraf signifikansi yang ditentukan yang artinya terdapat perbedaan terhadap rata-rata kadar lemak susu, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Terdapat perbedaan pada P2 April 2022 - Januari 2024 di mana nilai signifikansi yang didapatkan berada di atas taraf signifikansi, yaitu sebesar 0,430, maka tidak terdapat perbedaan pada rata-rata di setiap periodenya dan

H_0 diterima. Hasil t hitung yang didapatkan dari P1 lebih tinggi daripada t tabel = 1.99045, sehingga hasil yang didapatkan signifikan, sedangkan pada P2 t hitung yang didapatkan berada di bawah t tabel dan tidak signifikan. Hasil analisis data tersebut menunjukkan bahwa PMK berpengaruh terhadap grade TPC susu.

Perbandingan harga susu

Produksi dan kualitas susu merupakan penentu harga susu per kg dan penerimaan peternak setiap bulannya. Semakin tinggi produksi dan semakin baik kualitas susu, maka semakin tinggi penerimaan peternak yang diberikan oleh koperasi. Analisis data harga susu pada Tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat hasil yang berbeda secara signifikan pada kedua pasangan dengan nilai signifikansi yang didapatkan $<0,05$. Didapatkan nilai signifikan yang sama dari analisis data P1 April 2022 - Agustus 2022 dan P2 April 2022 - Januari 2024, yaitu sebesar 0,000. Nilai signifikansi pada seluruh pasangan data berada di bawah taraf signifikansi 0,05 dengan nilai t hitung yang lebih tinggi dari pada t tabel = 1.99045 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap harga susu per kg, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat perubahan yang signifikan pada harga susu sebelum dan selama PMK di KPBS Pangalengan.

Berdasarkan analisis penerimaan peternak per bulan pada Tabel 1, diketahui bahwa nilai signifikansi yang didapatkan dari P1 April 2022 - Agustus 2022 adalah sebesar 0,000 atau berada di bawah taraf signifikansi yang ditentukan yang artinya terdapat perbedaan terhadap penerimaan peternak per bulan, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Pada P2 April 2022 - Januari 2024, nilai signifikansi yang didapatkan berada di

atas taraf signifikansi, yaitu sebesar 0,648, maka tidak terdapat perbedaan pada rata-rata di setiap periodenya dan H_0 diterima. Hasil t hitung yang didapatkan dari P1 dan lebih tinggi daripada t tabel = 1.99045 sehingga hasil yang didapatkan signifikan, sedangkan pada P2 t hitung yang didapatkan berada di bawah t tabel dan tidak signifikan. Penerimaan dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah jumlah ternak yang dimiliki. Semakin banyak ternak yang dimiliki maka produksi susu yang dihasilkan semakin banyak dan berpengaruh terhadap penjualan susu (Londa et al., 2013). Selama PMK terjadi penerimaan menurun dikarenakan populasi sapi berkurang karena sakit dan kematian, sehingga produksi susu yang dihasilkan untuk dijual pun semakin berkurang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada seluruh Tim Peneliti serta Peternak Sapi Perah Kelompok Ternak Los Cimaung dan Cipanas di wilayah kerja Koperasi Peternakan Bandung Selatan Pangalengan yang telah memfasilitasi tempat penelitian sampai dengan selesai.

KESIMPULAN

Produksi susu, grade TPC, dan penerimaan peternak mengalami penurunan pada Agustus 2022 dan kembali meningkat pada Januari 2024. Kadar lemak, BKTL, protein, dan harga susu mengalami kenaikan pada Agustus 2022 sampai Januari 2024. Perubahan signifikan terjadi pada produksi, kadar lemak, dan harga susu sebelum dan selama PMK pada kedua pasangan data dengan P1 dan P2 $< 0,05$. Tidak terdapat perubahan yang signifikan pada kadar BKTL dan protein susu. Pada *grade* TPC susu dan penerimaan peternak

perubahan yang signifikan hanya pada pada bulan April-Agustus 2022

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, E. 2024. Kasus PMK kembali merebak. puluhan sapi mati. Pj Bupati Andriyanto minta peternak tingkatkan kewaspadaan. Diakses Juni 5, 2024, dari <https://www.pasuruankab.go.id/iberita/kasus-pmk-kembali-merebak-puluhan-sapi-mati-pj-bupati-andriyanto-minta-peternak-tingkatkan-kewaspadaan>
- Akhdiat T., N. Widjaya, H. Permana, R. F. Christi, A. Suhera. (2021). Pengaruh pemberian premix dalam ransum terhadap produksi dan kualitas susu sapi perah Friesian Holstein. *Zootec*, 41(2), 355-363.
- Arifa, Y., dan Humaidah. 2023. Perbandingan produksi susu, kadar protein, dan Solid Non Fat (SNF) sapi perah pasca PMK. *Jurnal Dinamika Rekasatwa*, 6(1), 170-176.
- Brilianty, S. L., Suprihatin, dan Purwoko. 2021. Penilaian daur hidup produk susu sapi segar: *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 32(3), 220-228.
- Bungin, M. B. 2009. Penelitian kualitatif komunikasi, ekonomi, kebijakan publik dan ilmu sosial lainnya. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Christi R, F., L. B. Salman, N. Widjaja, dan A. Sudrajat. 2022. Tampilan berat jenis, bahan kering tanpa lemak, kadar air dan titik beku susu sapi perah Friesian Holstein pada pemerahan pagi dan sore di CV Ben Buana Sejahtera Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang. *Jurnal Sains Peternakan*, 10(1), 13-20.
- Firdaus, F. R., U. Yunasaf, dan S. Alim. 2021. Peran Koperasi Peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan dalam pemberdayaan peternak sapi perah. *Jurnal Komunikasi dan Penyuluhan Pertanian*, 2(1), 31-41.
- Harjanti, D. W., Z. M. Krismony, dan R. Hartanto. (2021). Pengaruh lama kering kandang dan periode laktasi terhadap produksi dan kualitas susu awal laktasi pada sapi perah. *Livestock and Animal Research*, 19(2), 130-138.
- Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. 2021. Koperasi produsen peternakan Bandung Selatan (KPBS) Pangalengan. Diakses Juni 1, 2024, dari, <https://idxcoop.kemenkopukm.go.id/blog/koperasi-sektor-pangan/koperasi-produsen-peternakan-bandung-selatan-kpbs-pangalengan#:~:text=Tahun%202021%20tercatat%20jumlah%20anggota,26.850.109%2C41%20kg>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2022. Mengenal Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). Retrieved from <http://bbuskp.karantina.pertanian.go.id/wp-content/uploads/2022/06/Infografis-PMK-Full.pdf>
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. 2015. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 61/Permentan/PK.320/12/2015 tentang pemberantasan penyakit hewan.

- Lari, A. M., M. Mehdi, N. A. Lyons, dan A. Nezamaddin. 2017. Impact of FMD outbreak on milk production and heifers' growth on a dairy herd in southern Iran. *Preventive Veterinary Medicine*, 144, 117-122.
- Londa, P. K., P. O. V. Waleleng, R. A. J Legrans, F. H Elly F. 2013. Analisis break even point (BEP) usaha ternak sapi perah "Tarekat MSC" di Kelurahan Pinaras Kota Tomohon. *Jurnal Zootek*. 32(1), 158-166.
- Nurmalasari, M. 2018. Modul statistik inferens. Universitas Esa Unggul.
- Purwantiningsih, T. I., R. Binsasi, dan O. C. Araujo. (2022). Pengaruh modifikasi lingkungan terhadap status fisiologis sapi perah di lahan kering. *Livestock and Animal Research*, 20(1), 11-19.
- Septiani, M. dan Y. Drastini. (2014). Jumlah Total Bakteri Susu dari Koperasi Susu di Yogyakarta dan Jawa Timur. *Jurnal Sain Veteriner*, 32(1), 68-77.
- Sigit, M., W. R. Putri, dan J. W. A. Pratama. 2021. Perbandingan kadar lemak, protein dan bahan kering tanpa lemak (BKTL) pada susu sapi segar di Kota Kediri dan Kabupaten Kediri. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 31-35.
- Sudarsono, R. P. E. 2022. Kajian epidemiologi kejadian diduga PMK di Kabupaten Lamongan. *Journal of Basic Medical Vet*, 11(1), 56 – 63.
- Valentino, C. 2021. Analisis efektivitas Total Quality Management (TQM) terhadap kepuasan pelanggan pada PT Bank Central Asia Tbk. Tesis STIE. Jakarta.
- Varga, G. A. dan V. A. Ishler. 2024. Managing nutrition for optimal milk components. Diakses Mei 30, 2024, dari, DAIReXNET:

<https://dairy-cattle.extension.org/managing-nutrition-for-optimal-milk-components/>