

Performa produksi dan kualitas susu sapi perah pada masa pandemi penyakit mulut dan kuku di tempat pelayanan Koperasi KPBS Pangalengan yang menerapkan *milk collection point*

Dairy cows performance based on milk production and quality during foot and mouth disease pandemic era in cooperative service of KPBS Pangalengan that implementing milk collection point program

Raden Febrianto Christi¹, Hermawan¹, Anindya Farkhan²

¹Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jl. Ir. Soekarno KM 21 Jatinangor Sumedang

²Alumni Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran

Jl. Ir. Soekarno KM 21 Jatinangor Sumedang

*Corresponding author: raden.febrianto@unpad.ac.id

ABSTRACT

Foot-and-mouth disease (FMD) is an infectious disease that can affect dairy cows, leading to mortality and a decrease in milk production. This study aims to examine the production and quality of milk from dairy cows at Service Cooperative Points (SCP) implementing the Milk Collection Point (MCP) system in the Bandung Selatan Livestock Cooperative, Pangalengan, during the FMD pandemic. The research employed a census method analyzed using descriptive quantitative techniques. The results showed that the highest decrease in milk production occurred in July, with 7.2% at SCP Mekar Mulya and 47.58% at SCP Los Cimaung. This reduction was attributed to cow mortality, forced slaughter, and the impact of lactating cows contracting FMD. Subsequently, milk production increased in the following months, with the highest increase during the FMD pandemic recorded at 13.16% at SCP Mekar Mulya and 27.31% at SCP Los Cimaung. By August, milk production showed a consistent increase and stabilized through September. Additionally, milk quality during the FMD pandemic continued to meet the Indonesian National Standard (SNI). However, the resazurin grade dropped by one level compared to the pre-pandemic period. It can be concluded that the FMD outbreak caused a significant decrease in dairy cow milk production in SCP that implemented MCP at KPBS Pangalengan but did not reduce milk quality. There was an increase in fat, which was suspected to be due to a decrease in the amount of production and a decrease in resazurin grade by one level compared to before the pandemic.

Keywords: milk collection point, foot and mouth disease, dairy milk production and quality

PENDAHULUAN

Kebutuhan susu nasional masih jauh dari perkiraan yang diperlukan karena masih rendahnya produksi susu. Susu dari dalam negeri hanya mampu menyediakan 20% sedangkan 80% dari kegiatan impor susu (Ghandy dan Kurniawati, 2018). Sapi perah merupakan ternak ruminansia yang dapat menghasilkan produksi susu yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan gizi masyarakat. Produksi susu dan kualitas yang dihasilkan dari sapi perah dengan dikelola oleh peternak umumnya memberikan hasil yang rendah hal ini disebabkan dalam pengelolaan manajemen pemeliharaan. Rendahnya susu dipengaruhi oleh jumlah mikroba awal,

penyetoran susu, pengolahan yang terlalu lama, dan sistem pendingin yang kurang memadai (Anugrah dkk., 2021). Perbedaan tersebut memberikan pengaruh yang cukup besar sehingga perlu adanya upaya untuk memberikan keseragaman di tingkat peternak dengan memanfaatkan sistem digitalisasi.

Produksi dan kualitas susu sapi perah adalah dua aspek utama dalam peternakan sapi perah yang menentukan keberhasilan usaha dan daya saing produk di pasar. Performa produksi susu mengacu pada jumlah susu yang dihasilkan oleh sapi perah dalam satu periode tertentu. Faktor yang memengaruhi performa produksi antara lain genetika, pakan dan nutrisi, manajemen peternakan, kesehatan reproduksi, dan faktor lingkungan. Genetika Sapi: Sapi dengan keturunan unggul, seperti Holstein-Friesian, cenderung menghasilkan susu dalam jumlah besar. Pakan dan Nutrisi: Keseimbangan antara protein, karbohidrat, lemak, vitamin, dan mineral sangat memengaruhi produksi susu. Pakan berkualitas tinggi meningkatkan kuantitas dan kualitas produksi. Manajemen Peternakan: Kondisi kandang, kebersihan, dan rutinitas pemerahan memengaruhi tingkat stres sapi, yang berdampak langsung pada produksi susu. Kesehatan Reproduksi: Sapi yang sehat secara reproduktif cenderung memiliki siklus laktasi yang optimal. Gangguan reproduksi dapat menurunkan performa produksi. Faktor Lingkungan: Suhu, kelembapan, dan ventilasi memengaruhi kenyamanan sapi, sehingga berpengaruh pada produktivitasnya.

Indikator yang sering digunakan untuk menilai produksi susu meliputi jumlah susu, durasi laktasi, dan kandungan komponen susu. Jumlah Susu Harian: Produksi susu biasanya dihitung per hari dalam satuan liter. Durasi Laktasi: Periode laktasi sapi perah berkisar antara 300-305 hari setelah melahirkan. Kandungan Komponen Susu: Kandungan lemak, protein, dan laktosa digunakan untuk mengukur nilai gizi susu yang dihasilkan.

Kualitas susu merujuk pada kandungan nutrisi, komposisi kimiawi, serta kebersihan susu yang dihasilkan. Beberapa parameter kualitas susu antara lain kandungan nutrisi, total plate count, kandungan sel somatik, dan kebersihan dan keamanan. Kandungan Nutrisi: Protein, lemak, laktosa, dan mineral merupakan indikator utama. Susu berkualitas tinggi biasanya memiliki kandungan protein dan lemak yang optimal. Total Plate Count (TPC): Jumlah mikroorganisme dalam susu menunjukkan tingkat kebersihan dan proses pemerahan. Semakin rendah TPC, semakin baik kualitasnya. Kandungan Sel Somatik: Tingginya jumlah sel somatik dapat menunjukkan adanya infeksi atau mastitis pada sapi. Kebersihan dan Keamanan: Susu yang bebas dari residu antibiotik, logam berat, atau zat berbahaya lainnya lebih diminati konsumen.

Lemak susu umumnya tersusun dalam bentuk globula (bulatan kecil) yang terdispersi dalam cairan susu, dikelilingi oleh membran fosfolipid dan protein. Lemak ini terdiri atas trigliserida, fosfolipid, sterol, dan asam lemak. Trigliserida (98%): Bentuk utama lemak, terdiri dari gliserol yang terikat dengan asam lemak. Fosfolipid (1%): Komponen yang penting untuk stabilitas globula lemak dalam susu. Sterol (kolesterol): Dalam jumlah kecil, tetapi penting secara biologis. Asam Lemak: Kandungan asam lemak susu sangat beragam, termasuk: Asam lemak jenuh (seperti asam palmitat dan asam stearat). Asam lemak tak jenuh (seperti asam oleat dan linoleat). Asam lemak rantai pendek (seperti asam butirat), yang memberikan aroma khas pada susu.

Kandungan lemak susu bervariasi tergantung pada beberapa faktor ras sapi, Ras Sapi: Sapi Holstein memiliki kadar lemak susu sekitar 3,5%. Sapi Jersey memiliki kadar lemak lebih tinggi, mencapai 4,5%-5%. Pakan: Pakan berkualitas tinggi, terutama hijauan segar dan pakan tambahan, meningkatkan kadar lemak. Tahap Laktasi: Kandungan lemak cenderung lebih tinggi pada awal dan akhir laktasi. Lingkungan: Suhu ekstrem dan stres dapat memengaruhi kadar lemak. Manajemen Pemerahan: Teknik pemerahan yang tidak optimal dapat menyebabkan perbedaan kadar lemak pada susu hasil pemerahan.

Beberapa langkah untuk meningkatkan performa produksi dan kualitas susu antara lain seleksi bibit unggul, peningkatan manajemen pakan, perawatan kesehatan, teknologi pemerahan, dan pengelolaan lingkungan. Pemilihan Bibit Unggul: Fokus pada sapi dengan riwayat produksi tinggi. Peningkatan Manajemen Pakan: Gunakan kombinasi pakan hijauan segar dan konsentrat berkualitas. Perawatan Kesehatan: Rutin melakukan pemeriksaan kesehatan dan vaksinasi. Teknologi Pemerahan: Menggunakan mesin pemerahan yang higienis untuk mengurangi kontaminasi. Pengelolaan Lingkungan: Menjaga kebersihan kandang dan memastikan ventilasi yang baik.

Milk Collection Point (MCP) merupakan sistem digitalisasi pelayanan koperasi yang diterapkan di KPBS Pangalengan sejak 2015, dengan delapan MCP aktif hingga 2022. MCP memberikan dampak positif bagi peternak melalui peningkatan produksi dan kualitas susu, validasi penilaian kualitas susu segar, serta penetapan harga yang adil berdasarkan data terperinci dari kartu anggota ber-barcode. Peningkatan produksi susu dan kualitas terjadi dengan penerapan metode MCP pasca PMK di Pangalengan (Saniyyah dkk., 2024). Terjadinya peningkatan produksi susu serta kualitas susu diakibatkan karena penerapan MCP yang dilakukan di beberapa Kabupaten di Jawa Barat seperti Bandung, Garut, Cianjur, dan Bogor (Erwidodo dkk., 2022). Namun, wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) yang melanda KPBS Pangalengan pada 2022 mengakibatkan dampak serius. Sekitar 300 sapi perah terdampak, dengan penurunan produksi susu mencapai 30–60%. PMK mudah menyebar melalui kontak langsung maupun media perantara seperti angin, manusia, benda, dan serangga, sehingga mengancam produksi, populasi ternak, dan ekonomi. Penelitian ini bertujuan menganalisis dinamika produksi dan kualitas susu sapi perah di TPK yang menerapkan MCP selama pandemi PMK. Fokus penelitian meliputi parameter kualitas susu seperti kadar lemak, BKTL (Bahan Kering Tanpa Lemak), dan total mikroba berdasarkan grade resazurin. Hasil penelitian diharapkan dapat memperkaya pengetahuan dalam bidang peternakan dan mendukung pengembangan sistem MCP di masa mendatang.

MATERI DAN METODE

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada Bulan Agustus 2022 di Kantor Pusat KPBS Pangalengan Kabupaten Bandung, Jawa Barat dengan titik koordinat 107° 22' - 108° 50' BT dan 6° 41' - 7° 19' LS, ketinggian tempat antara 984 - 1.571 mdpl, suhu rata-rata 17 – 26° C, dan intensitas curah hujan sebanyak 274 mm.

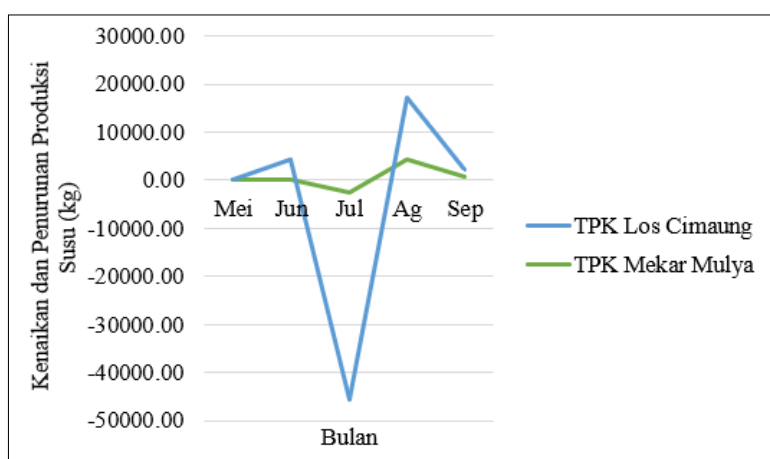
Tabel 1. Data Sapi Perah Terdampak PMK

Rincian Kasus Sapi Terdampak						
TPK	Bulan	Sapi Terdampak	Masih Sakit	Membaik	Mati	Dijual/ Dipotong
			Ekor			
Mekar Mulya	Juni	32	26	5	0	1
	Juli	260	19	214	12	15
	Agustus	264	6	221	13	24
	September	0	0	0	0	0
Los Cimaung	Juni	1.269	395	802	33	39
	Juli	1.290	9	1.146	36	99
	Agustus	1.290	9	1.128	37	116
	September	0	0	1.161	6	123

Sumber: Unit Kesehatan Hewan KPBS Pangalengan, 2022

Metode penelitian dan analisis data

Penelitian dilakukan menggunakan metode sensus terhadap seluruh populasi sapi perah yang terdampak yaitu sekitar 1550 ekor di dua tempat berbeda (Tabel 1). Objek yang digunakan yaitu berupa catatan data produksi dan kualitas susu segar yang disetorkan oleh anggota peternak di KPBS Pangalengan di 2 sampel TPK yang telah menerapkan program MCP, yaitu TPK Mekar Mulya dan TPK Los Cimaung. Data yang diamati yaitu data produksi susu yang disetorkan satu bulan sebelum, saat, hingga empat bulan setelah wabah PMK terjadi. Data yang diperoleh selanjutnya diolah secara deskriptif analitik, ditabulasi dan juga disajikan dalam bentuk grafik.



Gambar 1. Kurva fluktuasi produksi susu sapi perah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kronologis PMK di tempat pelayanan Koperasi KPBS Pangalengan

Kemunculan PMK di KPBS Pangalengan pada 17 Mei 2022, bermula di Desa Kertasari dan Desa Margamekar, yang segera menyebar ke berbagai wilayah. Sumber awal diduga berasal dari sapi yang dibeli dari Boyolali, Jawa Timur, melalui wilayah Ciwidey pada 12 Mei 2022. Kasus pertama di TPK Mekar Mulya terdeteksi pada 17 Juni 2022, sementara di TPK Los Cimaung pada 18 Juni 2022. Penyebaran PMK di TPK Mekar Mulya relatif lambat karena lokasi kandang berjauhan, tetapi di TPK Los Cimaung, penyebaran lebih cepat akibat kedekatan lokasi kandang dan mobilitas tinggi.

Upaya KPBS Pangalengan untuk mencegah kasus PMK yakni:

1. Melakukan koordinasi dengan dinas terkait, Balai Besar Veteriner (BBVet), dan pelaku usaha.
2. Menangani ternak yang terjangkit PMK, dengan cara pemberian antibiotik, obat-obatan berupa obat antiradang dan obat luka luar, multivitamin, suplemen mineral dan *immune booster*, dan vaksinasi pada sapi sehat berusia ≥ 4 minggu.
3. Membatasi lalu lintas ternak maupun manusia.
4. Menerapkan biosekuriti.

Kendala dalam penanganan di antaranya: terdapat hanya 5 dokter hewan untuk 14.000 sapi dan kekurangan obat-obatan seperti penurun panas, infus, dan antibiotik sehingga memperumit penanganan serta lemahnya pengawasan mobilisasi ternak termasuk pemasukan sapi perah dari luar Pangalengan.

Produksi susu

Penurunan produksi susu signifikan terjadi di TPK Mekar Mulya dan TPK Los Cimaung selama wabah PMK pada 2022. Pada Juli, produksi susu menurun drastis, mencapai 47,58%

(42.966,44 kg) di Los Cimaung dan 7,2% (2.562,3 kg) di Mekar Mulya (Tabel 2 dan Tabel 3). Penurunan lebih tajam di Los Cimaung disebabkan populasi sapi yang lebih besar (Tabel 4) dan tingginya mobilisasi antar peternakan sehingga meningkatkan risiko penularan PMK. Penurunan produksi susu di TPK yang menerapkan MCP di KPBS Pangalengan selama periode bulan Juni hingga September 2022 disebabkan dampak dari PMK yakni:

1. Penurunan jumlah sapi laktasi akibat terserang PMK. Kondisi yang dialami sapi-sapi tersebut di antaranya luka, mati, dijual, atau dipotong. Ternak dipotong karena terdapat gangguan pada kaki yang menyebabkan sapi sulit berdiri setelah ternak tersebut bebas PMK, kondisi ini menyebabkan abses.
2. Terdapat luka pada mulut sapi sehingga sapi kesulitan untuk makan. Pada ternak terinfeksi, luka dapat muncul pada liang hidung, moncong, dan puting susu. Kurangnya asupan nutrisi pakan membuat daya tahan tubuh menurun dan sapi tak banyak memproduksi susu bahkan kerap kering sama sekali.

Tabel 2. Deskripsi Produksi Susu per Peternak Sapi Perah di TPK Mekar Mulya dan TPK Los Cimaung pada Masa Pandemi PMK

Produksi susu	Mei*	Jun	Jul	Ag	Sep
TPK Mekar Mulya					
Total (kg)	35.507,65	35.593,1	33.030,8	37.378,23	38.019,93
Rata-rata (kg)	366,06	366,94	340,52	385,34	391,96
Maksimum (kg)	1.933,44	1.992,77	1.415,03	1.791,19	1.766,42
Minimum (kg)	47,58	27,33	30,87	29,06	14,94
SD	275,36	274,46	241,54	307,62	299,79
KV (%)	75,22	74,80	70,93	79,83	76,48
TPK Los Cimaung					
Total (kg)	86.126,53	90.300,64	47.334,2	60.259,56	61.946,67
Rata-rata (kg)	578,03	606,04	317,68	404,43	415,75
Maksimum (kg)	2.050,80	2.082,89	1.468,98	1.603,83	1.617,29
Minimum (kg)	53,92	65,59	6,86	30,05	19,28
SD	397,58	421,25	253,51	293,91	308,71
KV (%)	68,78	69,51	79,80	72,67	74,25

Keterangan: SD= standar deviasi; KV= koefisien variasi; *= sebelum pandemi PMK

3. Susu hasil perahan dari sapi yang diberi antibiotik dibuang di Milk Treatment karena mengandung residu antibiotik yang berbahaya bagi konsumen. Antibiotik digunakan untuk mengobati penyakit pada ternak, namun residunya dapat menyebabkan keracunan, alergi, dan gangguan mikrobiologi pada konsumen. Selain itu, susu yang tercemar antibiotik memiliki kualitas rendah dan berpotensi menimbulkan dampak negatif yang signifikan (Bahri, 2008).
4. Sapi yang terinfeksi PMK rentan mengalami mastitis, yaitu peradangan pada ambing yang menyebabkan susu tidak layak dikonsumsi. Mastitis ditandai dengan peningkatan sel dalam air susu dan perubahan patologis pada kelenjar ambing. PMK meningkatkan risiko mastitis akibat luka pada puting susu yang mempermudah infeksi bakteri (Barkema et al., 2009). Infeksi bakteri pada kelenjar ambing membentuk koloni, memicu peradangan, dan menurunkan produksi susu (Zalizar et al., 2018). Gangguan biosintesa susu di sel sekretori alveoli akibat mastitis semakin mengurangi kemampuan ambing memproduksi susu (Harjanti dan Sambodo, 2019).
5. Abortus pada sapi bunting yang terjangkit PMK menyebabkan induk tidak menghasilkan susu. PMK menyebabkan peningkatan kasus abortus karena FMDV

mampu menembus plasenta dan menyebabkan kematian pada fetus domba (Ryan dkk., 2008).

Tabel 3. Rata-rata Produksi Susu Sapi Perah per Ekor per Hari selama Masa Pandemi PMK bulan Juni hingga September 2022

Produksi susu	TPK Mekar Mulya	TPK Los Cimaung
Rata-rata (kg/ekor/hari)	9,01	7,31
Rata-rata (kg/peternak/hari)	24,75	29,06

Tabel 4. Populasi Sapi Laktasi di TPK Mekar Mulya dan TPK Los Cimaung* (ekor)

TPK	Bulan				
	Mei	Jun	Jul	Ag	Sep
Mekar Mulya	320	301	294	295	285
Los Cimaung	723	738	677	622	625

Keterangan: *= dari peternak yang secara konsisten menyetorkan susu

Kualitas susu sapi perah

Kandungan lemak susu yang disetorkan peternak

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar lemak susu di TPK Mekar Mulya dan TPK Los Cimaung pada Mei hingga September 2022 berada di atas standar minimum SNI 3141.1 tahun 2011 (3%) dan mencapai kadar lemak ideal sebesar 4% (National Research Council, 1988). Kadar lemak susu di TPK Mekar Mulya stabil dalam rentang 4,1-4,13%, sementara di TPK Los Cimaung tertinggi pada Agustus (4,22%) sebelum turun 0,12% pada bulan berikutnya (Tabel 5).

Kadar lemak susu menunjukkan korelasi negatif dengan produksi susu, sebab pakan yang dikonsumsi, meliputi hijauan dan konsentrat, tetap konsisten selama pandemi PMK, sehingga kadar lemak susu tidak mengalami perubahan signifikan dibandingkan sebelum pandemi (Sudrajat dkk., 2021).

Tabel 5. Rata-rata kadar lemak, bahan kering tanpa lemak (BKTL), dan bahan kering (BK)

Kandungan nutrisi susu	Mei*	Jun	Jul	Ags	Sep
	Mekar Mulya (%)				
Lemak	3,97	3,99	4,12	4,13	4,13
BKTL	8,02	8,11	8,05	8,11	8,12
BK	11,99	12,10	12,17	12,24	12,25
	Los Cimaung (%)				
	Mei*	Jun	Jul	Ags	Sep
Lemak	3,93	4,07	4,13	4,22	4,10
BKTL	8,18	8,11	8,12	8,12	8,13
BK	12,11	12,18	12,25	12,34	12,23

Keterangan: *= sebelum pandemi PMK

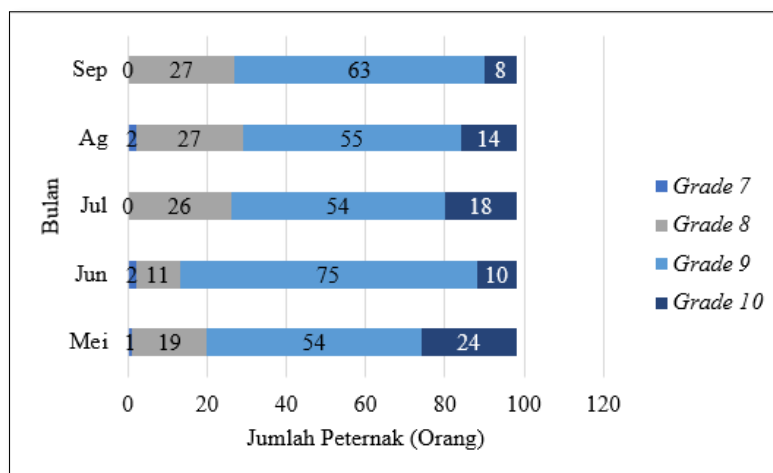
Kandungan Bahan Kering Tanpa Lemak Susu

Rata-rata kadar BKTL di TPK Mekar Mulya dan TPK Los Cimaung selama Mei hingga September 2022 (Tabel 5) berkisar antara 8% hingga 8,2%, melebihi standar minimum SNI 3141.1 tahun 2011 sebesar 7,8%. Di TPK Mekar Mulya, kadar BKTL meningkat pada Juni dan Agustus, mencapai 8,12% pada September, meskipun sempat turun di Juli (8,05%). Di TPK Los Cimaung, kadar BKTL sedikit menurun selama pandemi, namun tetap lebih tinggi daripada Mekar Mulya. Kestabilan kadar BKTL ini menunjukkan bahwa kualitas dan kuantitas pakan

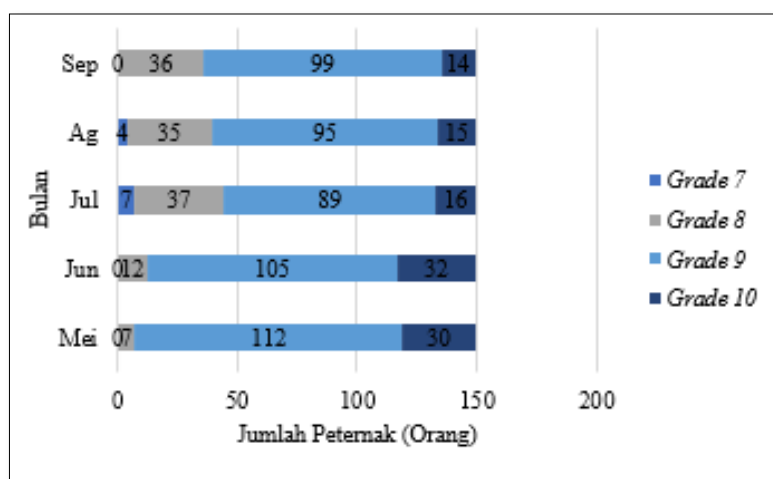
di kedua TPK tetap terjaga. Nutrisi yang memadai, sebagaimana dikemukakan Navale & Gupta (2016), berperan dalam mempertahankan kualitas BKTL, yang berdampak positif pada harga susu melalui sistem bonus yang diterapkan MCP.

Grade Resazurin Susu

Selama Mei hingga September 2022, mayoritas peternak di TPK Mekar Mulya dan Los Cimaung mendapatkan *grade* resazurin 9 (Tabel 6), meski terjadi penurunan jumlah peternak dengan *grade* tersebut selama pandemi PMK. Rata-rata *Grade* resazurin yang dihasilkan berada dalam rentang 7-10, melebihi standar SNI 3141.1 tahun 2011 terkait TPC maksimum 1×10^6 CFU/mL, menunjukkan kualitas susu tetap terjaga (Gambar 2 dan Gambar 3).



Gambar 2. Grafik kualitas susu berdasarkan *grade* resazurin dari setiap peternak di TPK Mekar Mulya



Gambar 3. Grafik kualitas susu berdasarkan *grade* resazurin dari setiap peternak di TPK Los Cimaung

Faktor pendukung meliputi penggunaan cooling unit berkapasitas 12 ton untuk menjaga suhu susu pada 4°C, serta penerapan SOP pemerahan yang mencakup sanitasi alat, lingkungan, dan ternak. Protokol ini mencegah perkembangan bakteri, memperkuat peran enzim laktoperoksidase (LPO) yang mengontrol bakteri selama 3 jam pertama setelah pemerahan.

LPO berperan sebagai katalis reaksi antara hidrogen peroksida (H_2O_2) dan tiosianat (SCN^-) menjadi senyawa hipotiosianat ($OSCN^-$) (Seifu dkk., 2007). $OSCN^-$ merupakan senyawa yang dapat membunuh bakteri, virus, dan fungi dengan merusak gugus sulfhidril dari membran sel yang menimbulkan kerusakan vital membran sel sehingga terjadi kematian sel (Al-Baarri dkk., 2011). Awalnya, kandungan enzim LPO di dalam susu sejumlah 10-30 ppm, kemudian pada jam ke-3 penyimpanan pada suhu kamar, aktivitas enzim LPO akan hilang (Seifu dkk., 2005). Dengan langkah-langkah tersebut, susu segar tetap higienis dan berkualitas meski di masa pandemi PMK.

Tabel 6. Kualitas susu berdasarkan *grade resazurin* dari setiap peternak sapi perah

Grade Resazurin	Jumlah Peternak (Orang)					Persentase Jumlah Peternak (%)				
	Mei*	Jun	Jul	Agt	Sep	Mei*	Jun	Jul	Agt	Sep
TPK Mekar Mulya										
7	1	2	0	2	0	1	2	0	2	0
8	19	11	26	27	27	19,4	11,2	26,5	27,6	27,6
9	54	75	54	55	63	55,1	76,5	55,1	56,1	64,3
10	24	10	18	14	8	24,5	10,2	18,4	14,3	8,2
TPK Los Cimaung										
7	0	0	7	4	0	0	0	4,6	2,6	0
8	7	12	37	35	36	4,6	7,9	24,5	23,2	23,8
9	112	105	89	95	99	74,2	69,5	58,9	62,9	65,6
10	30	32	16	15	14	19,87	21,19	10,60	9,93	9,27

Keterangan: *= sebelum pandemi PMK

KESIMPULAN

Wabah PMK menyebabkan penurunan signifikan produksi susu sapi perah di TPK yang menerapkan MCP di KPBS Pangalengan, dengan penurunan tertinggi pada Juli, yaitu 7,2% (2.562,3 kg) di TPK Mekar Mulya dan 47,58% (42.966,44 kg) di TPK Los Cimaung. Produksi mulai meningkat pada Agustus dengan kenaikan tertinggi sebesar 13,16% (4.347,43 kg) di Mekar Mulya dan 27,31% (12.925,36 kg) di Los Cimaung, lalu stabil hingga September. Selama pandemi PMK, kualitas susu tetap memenuhi standar untuk susu segar. Bahkan, kadar lemak susu sedikit meningkat akibat penurunan jumlah produksi. Namun, grade resazurin turun satu tingkat dibandingkan sebelum pandemi, menunjukkan sedikit penurunan kualitas mikrobiologis.

KONFLIK KEPENTINGAN

Kami sebagai penulis menyatakan bahwa tidak ada benturan kepentingan dengan pihak manapun terkait materi yang dibahas dalam makalah, pendanaan, dan perbedaan pendapat antar para penulis

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Baarri A. N., Ogawa M., and Hayakawa S. 2011. *Application of Lactoperoxidase System Using Bovine Whey and The Effect of Storage Condition on Lactoperoxidase Activity*. Int. J. Dairy Sci. 6 : 72-78. DOI: 10.3923/ijds.2011.72.78.
- Anugrah, I.S., T.B Purwantini., dan Erwidodo. 2021. Milk Collection Points: Innovation Kemitraan Usaha Ternak Sapi Perah di Pangalengan-Bandung Selatan. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 19(1):1-18 DOI: <http://dx.doi.org/10.21082/akp.v19n1.2021.1-18>.

- Bahri, S. 2008. Beberapa Aspek Keamanan Pangan Asal Ternak di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 1 (3) : 225-242. Jakarta: Balai Besar Penelitian Veteriner.
- Barkema, H.W., Green M.J., Bradley A.J., and Zadoks R.N. 2009. Invited Review: The role of Contagious Disease in Udder Health. *Journal Dairy Science* 92 : 4717–1729.
- Erwidodo., T.B. Purwantini., I.S Anugrah., E. Ariningsih., H.P. Saliem., and E. Suryani. 2022. The role of the digitized milk collection point in increasing milk quality and income of smallholder dairy farmers in Pangalengan-Bandung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 32(2) 192-201. DOI: 10.21776/ub.jiip.2022.032.02.05.
- Gandhy, A., dan S. D. Kurniawati. 2018. Analisis Strategi Pengembangan Usaha Koperasi Produksi Susu Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*. 8(1): 15-31.
- Harjanti, D. W. dan Sambodho, P. 2019. Effects of Mastitis on Milk Production and Composition in Dairy Cows. *Proceeding The 5th International Seminar of Agribusiness*.
- MacLachlan J. N. and Dubovi E. J. 2017. Fenner's Veterinary Virology. 5th ed. Oxford (UK): Elsevier.
- National Research Council. 1988. Designing Food, Animal Product Option in The Market Place. Washington DC., (USA): *National Research Council*, Academy Press.
- Navale, D. and S. Gupta. 2016. Comparative Study of Buffalo Milk and Cow Milk Samples Containing Reducing Sugar and Solid Not Fat. *International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science* 5 (5) : 36-40.
- Ryan E., Horsington J., Durand S., Brooks H., Alexandersen S., and Brownlie J. 2008. Foot and Mouth Disease Virus Infection in Young Lambs: Patogenesis and Tissue Tropism. *J. Vet. Microbiol.* 127 (3–4): 258–74.
- Saniyyah, S., R.F Christi., dan A. Firman. 2024. Analisis Produksi, Kualitas, dan Harga Susu Sebelum dan Selama Wabah PMK Di KPBS Pangalengan. *Zootec.* 44 (2): 242-253.
- Seifu E., Buys E. M., and Donkin E. F. 2005. Significance of The Lactoperoxidase System in The Dairy Industry and Its Potential Applications: a Review. *Trends Food Sci & Tech* 16: 137-154. DOI: 10.1016/j.tifs.2004.11.002.
- Seifu E., Buys, E. M., and Donkin, E. F. 2007. Potential of Lactoperoxidase to Diagnose Subclinical Mastitis in Goats. *Small Ruminant Research* 69 : 154- 158.
- Sudrajat A., D. M. Saleh., E. A. Rimbawanto., dan R. F. Christi. 2021. Produksi dan Kualitas Susu Sapi Friesian Holstein (FH) di KPBS Pangalengan Kabupaten Bandung. *Journal of Tropical Animal Production* 22 (1): 42-51.
- Zalizar, R., Sujono., Indratmi, D., dan Soedarsono, Y. A. 2018. Kasus Mastitis Sub Klinis pada Sapi Perah Laktasi di Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan* 28 (1) : 35-41.