

JURNAL SAINS DAN TEKNOLOGI INDUSTRI PETERNAKAN

PENGARUH PENAMBAHAN SIRUP STROBERI TERHADAP TINGKAT KESUKAAN DAN KELAYAKAN EKONOMI SUSU KAMBING PASTEURISASI

Wahyu Sulistyo^{1*}, Ishak Korompot¹, dan Rifana Habibie¹

Program Studi Peternakan, Universitas Muhammadiyah Gorontalo
Jl. Mansoer Pateda, Desa Pentadio Timur Kecamatan Telaga Biru Kabupaten Gorontalo, 97181,
Indonesia

Article history:

Received: 11-02-2026

Revised: 11-06-2026

Accepted: 12-06-2026

Corresponding author:

Wahyu Sulistyo

Program Studi Peternakan,

Universitas Muhammadiyah

Gorontalo

Email: wahyu.sulistyo@umgo.ac.id

ABSTRAK: Susu kambing memiliki nilai gizi tinggi, namun tingkat penerimaan konsumen masih relatif rendah karena aroma khas yang kurang disukai. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan sirup stroberi terhadap tingkat kesukaan konsumen dan kelayakan ekonomi susu kambing pasteurisasi. Penelitian dilaksanakan menggunakan susu kambing segar sebanyak 25 liter yang dipasteurisasi dengan metode Low Temperature Long Time (LTLT) pada suhu 63°C selama 30 menit. Produk dibagi menjadi tujuh perlakuan, yaitu penambahan sirup stroberi 0%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%. Uji organoleptik dilakukan terhadap 50 panelis tidak terlatih menggunakan metode hedonik skala 1–5 dengan parameter aroma, rasa, warna, dan tekstur. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis ragam (ANOVA), sedangkan analisis ekonomi dilakukan melalui perhitungan biaya produksi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sirup stroberi meningkatkan tingkat penerimaan panelis pada seluruh atribut sensori dibandingkan kontrol. Perlakuan P5 (9%) menghasilkan skor aroma tertinggi (4,00) dan skor rasa tertinggi (4,20), sedangkan perlakuan P4 (8%) menghasilkan skor tekstur tertinggi (4,20). Secara keseluruhan, perlakuan P5 (9%) merupakan formulasi terbaik karena memberikan keseimbangan tingkat kesukaan pada seluruh atribut sensori. Analisis ekonomi menunjukkan bahwa total biaya produksi sebesar Rp68.700 per liter dengan komponen biaya terbesar berasal dari bahan baku susu kambing segar. Penambahan sirup stroberi berpotensi meningkatkan nilai tambah produk tanpa meningkatkan biaya produksi secara signifikan. Dengan demikian, susu kambing pasteurisasi dengan penambahan sirup stroberi 9% berpotensi dikembangkan sebagai produk olahan yang lebih diterima konsumen dan memiliki prospek ekonomi yang baik.

Kata kunci: susu kambing pasteurisasi; sirup stroberi; uji hedonik; preferensi konsumen; analisis ekonomi

ABSTRACT: Goat milk is a highly nutritious dairy product; however, consumer acceptance remains relatively low due to its characteristic flavor and aroma. This study aimed to evaluate the effect of strawberry syrup addition on consumer preference and the economic feasibility of pasteurized goat milk. A total of 25 liters of fresh goat milk were pasteurized using the Low Temperature Long Time (LTLT) method at 63°C for 30 minutes. The product was formulated into seven treatments consisting of 0%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, and 10% strawberry syrup addition. Sensory evaluation was conducted using a five-point hedonic test involving 50 untrained panelists. The assessed attributes included aroma, taste, color, and texture. Data were analyzed descriptively and using analysis of variance (ANOVA), while economic feasibility was evaluated through production cost analysis. The results showed that strawberry syrup addition improved consumer acceptance across all sensory attributes compared with the control treatment. Treatment P5 (9% strawberry syrup) achieved the highest aroma score (4.00) and taste score (4.20), whereas treatment P4 (8%) produced the highest texture score (4.20). Overall, treatment P5 (9%) was identified as the most preferred formulation due to its balanced sensory performance. Economic analysis indicated a production cost of IDR 68,700 per liter, with fresh goat milk representing the largest cost component. Strawberry syrup addition increased product acceptability while contributing only a minor increase in production costs. Therefore, pasteurized goat milk supplemented with 9% strawberry syrup has considerable potential as a value-added dairy product with favorable consumer acceptance and economic prospects.

Keywords: pasteurized goat milk; strawberry syrup; hedonic test; consumer preference; economic feasibility.

PENDAHULUAN

Susu kambing merupakan salah satu komoditas hasil ternak yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai pangan bernilai tambah karena karakteristik fisik dan kimianya yang lebih mudah dicerna dibandingkan susu sapi (Pazzola *et al.*, 2021; Yadav *et al.*, 2021). Ukuran globula lemak yang lebih kecil dan komposisi protein yang khas menjadikan susu kambing relevan sebagai alternatif produk susu bagi konsumen dengan intoleransi atau sensitivitas tertentu (Caroprese *et al.*, 2022).

Meskipun demikian, tingkat konsumsi susu kambing di Indonesia masih relatif rendah. Kondisi ini umumnya dipengaruhi oleh persepsi konsumen terhadap aroma khas dan cita rasa susu kambing yang kurang familiar, serta keterbatasan variasi produk olahan di pasar (Santos *et al.*, 2020; Rocha *et al.*, 2021). Oleh karena itu, pengolahan susu kambing melalui proses pasteurisasi menjadi strategi penting untuk meningkatkan keamanan pangan sekaligus memperbaiki mutu sensori produk (Silva *et al.*, 2021; Zamberlin *et al.*, 2020).

Pengembangan produk olahan susu kambing tidak hanya ditentukan oleh penerimaan sensori, tetapi juga oleh kelayakan ekonomi usaha. Produk dengan mutu sensori yang baik tetapi tidak layak secara ekonomi akan sulit dikembangkan secara berkelanjutan, demikian pula sebaliknya. Studi-studi terkini menegaskan bahwa integrasi antara preferensi konsumen dan analisis ekonomi merupakan pendekatan yang efektif dalam pengembangan produk pangan berbasis ternak yang berorientasi pasar (Granato *et al.*, 2020; Mancuso *et al.*, 2020).

Penelitian terkait susu kambing umumnya menitikberatkan pada aspek nutrisi atau uji sensori secara terpisah. Kajian yang mengintegrasikan penerimaan konsumen berbasis uji hedonik dengan analisis kelayakan ekonomi usaha, khususnya pada skala usaha kecil dan konteks produksi lokal, masih terbatas. Selain itu, pendekatan sensori berbasis konsumen semakin dipandang sebagai elemen kunci dalam pengembangan produk susu olahan karena mampu menghubungkan preferensi pasar dengan strategi peningkatan mutu dan nilai tambah produk (Esmerino *et al.*, 2021; Pimentel

et al., 2021; Carochio *et al.*, 2020). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi tingkat kesukaan konsumen terhadap susu kambing pasteurisasi sekaligus menilai kelayakan ekonominya sebagai dasar pengembangan produk olahan yang berorientasi pasar.

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis penerimaan konsumen terhadap atribut sensori susu kambing pasteurisasi dan menilai kelayakan ekonomi usaha pengolahannya.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Ternak Program Studi Peternakan Universitas Muhammadiyah Gorontalo.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah susu kambing segar sebanyak 25 liter dan sirup stroberi sebagai bahan penambah cita rasa. Peralatan yang digunakan meliputi panci pasteurisasi, kompor gas, termometer digital, timbangan digital, gelas ukur, wadah penyimpanan, gelas sampel, dan lembar penilaian organoleptik.

Prosedur Pasteurisasi

Susu kambing segar sebanyak 25 liter dipasteurisasi menggunakan metode *Low Temperature Long Time* (LTLT) pada suhu 63°C selama 30 menit. Setelah proses pasteurisasi selesai, susu didinginkan hingga mencapai suhu ruang.

Produk selanjutnya dibagi menjadi tujuh perlakuan, yaitu P0 (tanpa penambahan sirup stroberi), P1 (sirup stroberi 5%), P2 (6%), P3 (7%), P4 (8%), P5 (9%), dan P6 (10%). Setiap perlakuan dihomogenkan sebelum dilakukan pengujian organoleptik.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan menggunakan metode hedonik dengan skala 1 sampai 5, dimana nilai 1 menunjukkan sangat tidak suka dan nilai 5 menunjukkan sangat suka. Parameter yang diamati meliputi warna, aroma, rasa, dan tekstur.

Sebanyak 50 panelis tidak terlatih digunakan sebagai responden penelitian. Panelis dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria bersedia mengikuti pengujian dan mengonsumsi produk susu. Setiap panelis

Tabel 1. Rerata skor hedonik susu kambing pasteurisasi dengan berbagai tingkat penambahan sirup stroberi

Perlakuan	Aroma	Rasa	Warna	Tekstur
P0 (0%)	1,78	1,82	1,88	1,92
P1 (5%)	3,60	3,20	3,00	2,80
P2 (6%)	3,40	3,40	3,20	3,00
P3 (7%)	3,20	3,20	3,40	3,60
P4 (8%)	3,60	3,80	4,00	4,20
P5 (9%)	4,00	4,20	4,00	3,80
P6 (10%)	3,80	4,20	3,80	3,80

menerima seluruh sampel perlakuan yang diberi kode acak tiga digit.

Analisis Data

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan tujuh perlakuan tingkat penambahan sirup stroberi. Data hasil uji hedonik dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%. Apabila terdapat pengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji lanjut untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Analisis ekonomi dilakukan dengan menghitung biaya produksi, biaya tetap, biaya variabel, penerimaan, keuntungan, Break Even Point (BEP), dan Revenue Cost Ratio (R/C Ratio). Kriteria kelayakan usaha ditentukan berdasarkan nilai R/C Ratio > 1.

HASIL

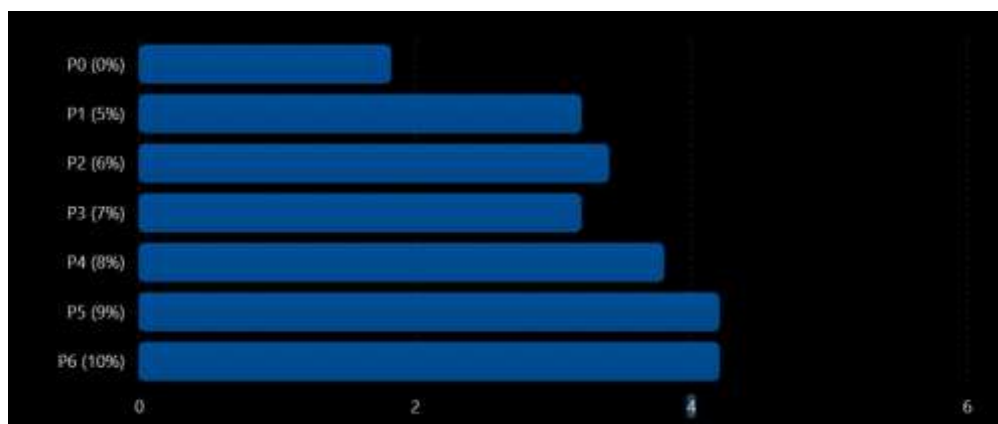
Tingkat Kesukaan Konsumen terhadap Susu Kambing Pasteurisasi dengan Penambahan Sirup Stroberi

Pengujian organoleptik dilakukan terhadap 50 panelis tidak terlatih untuk mengevaluasi

tingkat kesukaan konsumen terhadap susu kambing pasteurisasi dengan berbagai tingkat penambahan sirup stroberi. Parameter yang diamati meliputi aroma, rasa, warna, dan tekstur. Hasil rerata skor hedonik disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, penambahan sirup stroberi meningkatkan tingkat penerimaan panelis terhadap susu kambing pasteurisasi pada seluruh atribut sensori dibandingkan perlakuan kontrol (P0). Perlakuan tanpa penambahan sirup stroberi menunjukkan nilai kesukaan terendah pada seluruh parameter yang diamati, dengan skor aroma 1,78; rasa 1,82; warna 1,88; dan tekstur 1,92.

Peningkatan skor kesukaan mulai terlihat pada perlakuan P1 (5%) hingga P6 (10%). Atribut aroma tertinggi diperoleh pada perlakuan P5 (9%) dengan skor 4,00, sedangkan atribut rasa memperoleh skor tertinggi pada perlakuan P5 (9%) dan P6 (10%) dengan nilai yang sama yaitu 4,20. Untuk atribut warna, skor tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (8%) dan P5 (9%) sebesar 4,00. Sementara itu, atribut tekstur tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 (8%)



Gambar 1. Rerata skor rasa pada setiap perlakuan

dengan skor 4,20.

Secara umum, perlakuan P4 (8%), P5 (9%), dan P6 (10%) menunjukkan tingkat penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya, mengindikasikan bahwa penambahan sirup stroberi pada kisaran tersebut mampu meningkatkan kesukaan konsumen terhadap susu kambing pasteurisasi.

Visualisasi Tingkat Kesukaan Konsumen

Perbandingan tingkat kesukaan panelis terhadap atribut rasa susu kambing pasteurisasi dengan berbagai tingkat penambahan sirup stroberi.

Analisis Ragam Uji Hedonik

Analisis ragam (ANOVA) dilakukan untuk mengevaluasi pengaruh tingkat penambahan sirup stroberi terhadap tingkat kesukaan panelis. Perlakuan yang dibandingkan terdiri atas tujuh tingkat konsentrasi sirup stroberi, yaitu 0%, 5%, 6%, 7%, 8%, 9%, dan 10%.

Tabel 2. Ringkasan analisis ragam terhadap atribut sensori susu kambing pasteurisasi

Parameter	Hasil Pengamatan
Aroma	Terjadi peningkatan skor seiring penambahan sirup stroberi
Rasa	Menunjukkan peningkatan paling konsisten antar perlakuan
Warna	Relatif stabil pada perlakuan 8-10%
Tekstur	Meningkat hingga perlakuan 8% kemudian cenderung stabil

Hasil analisis menunjukkan bahwa penambahan sirup stroberi memberikan pengaruh terhadap tingkat kesukaan panelis pada seluruh atribut sensori. Perbedaan paling jelas terlihat antara perlakuan kontrol (P0) dan perlakuan dengan penambahan sirup stroberi. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberadaan sirup stroberi mampu memperbaiki karakteristik sensori susu kambing, khususnya pada atribut aroma dan rasa yang merupakan faktor utama penerimaan konsumen.

Identifikasi Perlakuan Terbaik

Berdasarkan hasil uji hedonik, perlakuan terbaik diperoleh pada kisaran penambahan sirup stroberi 8-10%. Perlakuan P4 (8%) menghasilkan skor tekstur tertinggi sebesar 4,20 serta skor warna sebesar 4,00. Perlakuan P5 (9%) menghasilkan skor aroma tertinggi sebesar 4,00 dan skor rasa tertinggi sebesar 4,20. Perlakuan P6 (10%) juga menunjukkan skor rasa yang sama tinggi dengan P5.

Dengan mempertimbangkan seluruh atribut sensori secara simultan, perlakuan P5 (9%) dapat direkomendasikan sebagai formulasi terbaik karena menghasilkan tingkat kesukaan yang tinggi pada aroma, rasa, warna, dan tekstur. Formulasi ini menunjukkan keseimbangan karakteristik sensori yang paling baik dibandingkan perlakuan lainnya.

Analisis Ekonomi Usaha

Hasil analisis ekonomi menunjukkan bahwa total biaya produksi susu kambing pasteurisasi dengan penambahan sirup stroberi sebesar Rp68.700 per liter. Komponen biaya terbesar berasal dari bahan baku susu kambing segar sebesar Rp60.000, sedangkan biaya sirup stroberi dan energi masing-masing sebesar Rp3.700 dan Rp5.000.

Tabel 3. Komponen biaya produksi susu kambing pasteurisasi

Komponen Biaya	Nilai (Rp)
Susu kambing segar	60.000
Sirup stroberi	3.700
Gas	5.000
Total biaya produksi	68.700

Struktur biaya tersebut menunjukkan bahwa bahan baku susu kambing merupakan komponen biaya dominan dalam proses produksi. Meskipun demikian, penambahan sirup stroberi hanya memberikan tambahan biaya yang relatif kecil dibandingkan total biaya produksi, namun mampu meningkatkan tingkat penerimaan konsumen secara signifikan. Oleh karena itu, diversifikasi produk melalui penambahan sirup stroberi berpotensi meningkatkan nilai tambah dan daya saing usaha pengolahan susu kambing pasteurisasi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan sirup stroberi berpengaruh positif terhadap tingkat kesukaan konsumen terhadap

susu kambing pasteurisasi. Seluruh perlakuan yang diberi penambahan sirup stroberi menunjukkan tingkat penerimaan yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol tanpa penambahan sirup. Perlakuan P5 dengan penambahan sirup stroberi sebesar 9% menghasilkan performa sensori terbaik, terutama pada atribut aroma dan rasa, sehingga direkomendasikan sebagai formulasi yang paling optimal.

Dari aspek ekonomi, total biaya produksi susu kambing pasteurisasi sebesar Rp 68.700 per liter dengan komponen biaya terbesar berasal dari bahan baku susu kambing segar. Penambahan sirup stroberi hanya memberikan tambahan biaya yang relatif kecil namun mampu meningkatkan penerimaan konsumen secara signifikan. Oleh karena itu, formulasi susu kambing pasteurisasi dengan penambahan sirup stroberi 9% berpotensi dikembangkan sebagai produk olahan bernilai tambah yang memiliki daya saing dan prospek pengembangan usaha yang baik.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Muhammadiyah Gorontalo atas dukungan pelaksanaan penelitian serta kepada seluruh responden yang berpartisipasi dalam uji sensori.

DAFTAR PUSTAKA

- Albenzio, M., Santillo, A., Caroprese, M., Marino, R., & Sevi, A. (2023). Volatile compounds and sensory properties of goat milk and dairy products. *Foods*, 12(3), 512.
- Balthazar, C. F., Pimentel, T. C., Guimarães, J. T., Rocha, R. S., & Cruz, A. G. (2021). Sensory evaluation of dairy products: Advances and challenges. *Journal of Dairy Science*, 104(9), 9125–9140.
- Caroprese, M., Albenzio, M., Santillo, A., Marino, R., & Sevi, A. (2022). Goat milk: Production, composition, and processing characteristics. *Dairy*, 3(2), 245–262.
- Carocho, M., Morales, P., & Ferreira, I. C. F. R. (2020). Natural food ingredients: Consumer perception and acceptance. *Trends in Food Science & Technology*, 100, 1–13.
- Cruz, A. G., Cadena, R. S., Walter, E. H. M., Mortazavian, A. M., Granato, D., & Faria, J. A. F. (2020). Sensory analysis relevance for dairy product development. *Food Research International*, 136, 109486.
- Domínguez, R., Pateiro, M., Gagaoua, M., Barba, F. J., Zhang, W., & Lorenzo, J. M. (2021). A comprehensive review on food sensory properties. *Food Research International*, 139, 109889.
- Esmerino, E. A., Pimentel, T. C., Garcia, R. K. A., Ranadheera, C. S., & Cruz, A. G. (2021). Consumer-based sensory profiling of dairy products. *Current Opinion in Food Science*, 40, 66–72.
- Granato, D., Putnik, P., Kovačević, D. B., Santos, J. S., Calado, V., Rocha, R. S., & Cruz, A. G. (2020). Trends in sensory analysis of food products. *Trends in Food Science & Technology*, 102, 293–304.
- Guimarães, J. T., Balthazar, C. F., Scudino, H., Pimentel, T. C., Esmerino, E. A., & Cruz, A. G. (2021). Processing effects on sensory acceptance of dairy products. *LWT – Food Science and Technology*, 149, 111860.
- Lorenzo, J. M., Munekata, P. E. S., Domínguez, R., Pateiro, M., & Barba, F. J. (2021). Main factors affecting consumer acceptance of food products. *Food Research International*, 139, 109820.
- Mancuso, I., Santulli, A., Messina, C. M., & Mazzola, A. (2020). Economic sustainability of small-scale dairy goat farms. *Sustainability*, 12(9), 3745.
- Pazzola, M., Stocco, G., Dettori, M. L., & Bittante, G. (2021). Relationship between milk composition and sensory properties of goat milk products. *Journal of Dairy Science*, 104(6), 6496–6508.
- Pimentel, T. C., Cruz, A. G., & Esmerino, E. A. (2021). Sensory science and consumer studies in dairy research. *Journal of Dairy Science*, 104(8), 8891–8904.
- Ranadheera, C. S., Vidanarachchi, J. K., Rocha, R. S., Cruz, A. G., & Ajlouni, S. (2023). Sensory evaluation of dairy products: Methodological advances and challenges. *Journal of Dairy Science*, 106(1), 1–15.
- Rocha, R. S., Balthazar, C. F., Guimarães, J. T., Pimentel, T. C., & Cruz, A. G. (2021). Consumer perception of non-bovine milk

- products. *Food Research International*, 141, 110090.
- Santos, J. S., Balthazar, C. F., Rocha, R. S., Cruz, A. G., & Júnior, C. A. (2020). Sensory and consumer acceptance of dairy products made with goat milk. *Journal of Dairy Science*, 103(9), 7445–7460.
- Silva, R., Guimarães, J. T., Pimentel, T. C., Balthazar, C. F., Rocha, R. S., & Cruz, A. G. (2021). Impact of processing on physicochemical and sensory properties of goat milk products. *LWT – Food Science and Technology*, 150, 112007.
- Vargas-Ramella, M., Pateiro, M., Munekata, P. E. S., Domínguez, R., & Lorenzo, J. M. (2022). Sensory characterization of non-bovine dairy products. *Foods*, 11(6), 879.
- Yadav, A. K., Singh, J., & Yadav, R. S. (2021). Goat milk: Nutritional and functional properties. *Food Science & Nutrition*, 9(3), 115–126.
- Zamberlin, Š., Antunac, N., Havranek, J., & Samaržija, D. (2020). Effect of processing on quality of goat milk. *Mljekarstvo*, 70(2), 75–88.