



## *Standardization of Dairy Products Through the Implementation of Pasteurization Technology and Aseptic Packaging*

### **Standarisasi Produk Susu melalui Penerapan Teknologi Pasteurisasi dan Kemasan Aseptik**

**Rahmat Eka Putra<sup>1\*</sup>, Ratni Prima Lita<sup>2</sup>, Sri Melia<sup>3</sup>, Indri Juliyarsi<sup>3</sup>, Meuthia<sup>2</sup>, Devi Yulia Rahmi<sup>2</sup>, Fatma Poni Mardiah<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Administrasi Bisnis, Politeknik Negeri Padang, Limau Manis, Padang, 25164. Indonesia

<sup>2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

<sup>3</sup>Fakultas Peternakan, Universitas Andalas, Kampus Limau Manis, Padang, 25163. Indonesia

\*Corresponding author. E-mail address: [rahmatekaputra@pnp.ac.id](mailto:rahmatekaputra@pnp.ac.id)

Received: November 6, 2023

Accepted: March 6, 2024

Published: March 11, 2024

**Keywords:**

*aseptic packaging,  
goat milk,  
pasteurization,  
standardization*

**ABSTRACT**

*In order to enhance the quality of goat's milk products and ensure their cleanliness and safety for consumption, it is imperative to standardize the product and enhance its quality through the implementation of pasteurization technology and the utilization of aseptic packaging. Moreover, this initiative aims to enhance the sustainable commercialization of Rokir Farm's dairy products. Products can generate financial gains for companies while providing individuals with high-quality dairy products. Additionally, these items can support government initiatives to ensure food security and address nutritional deficiencies. This activity entails a collaborative effort between universities and partners to address particular challenges partners encounter in product standardization. Other goat milk-producing farmer groups can utilize this activity as a model.*

**Kata Kunci:**

*kemasan aseptik,  
pasteurisasi, susu  
kambing,  
standarisasi*

**ABSTRAK**

Untuk meningkatkan mutu produk susu kambing serta menjamin kebersihan dan keamanan bagi konsumen, perlu dilakukan standarisasi produk dan peningkatan mutu melalui penerapan teknologi pasteurisasi dan pemanfaatan kemasan aseptik. Selain itu, inisiatif ini bertujuan untuk meningkatkan komersialisasi produk susu Rokir Farm yang berkelanjutan. Produk dapat menghasilkan keuntungan finansial bagi perusahaan, sekaligus menyediakan produk susu berkualitas tinggi bagi individu. Selain itu, hal-hal ini dapat mendukung inisiatif pemerintah yang bertujuan untuk memastikan ketahanan pangan dan mengatasi kekurangan gizi. Kegiatan ini memerlukan upaya kolaboratif antara universitas dan mitra untuk mengatasi tantangan khusus yang dihadapi mitra dalam proses standarisasi produk. Kelompok peternak penghasil susu kambing lainnya dapat memanfaatkan kegiatan ini sebagai model.

## PENDAHULUAN

Susu merupakan salah satu produk yang paling populer dan banyak dikonsumsi di dunia, kaya akan protein, lemak, karbohidrat dan berbagai faktor yang aktif secara imunologis serta dapat dengan mudah dicerna dan diserap oleh tubuh manusia (Sharabi et al., 2018; Zagorska et al., 2021). Namun, susu yang kaya nutrisi dapat dengan mudah menyebabkan kontaminasi mikroba, yang mengurangi kualitas dan umur simpan produk (Stratakos et al., 2019). Perlakuan panas adalah metode tradisional untuk menjamin kualitas dan keamanan susu, terutama termasuk inaktivasi instan suhu ultra-tinggi (UHT) (135–140°C, 2–10 detik) dan pasteurisasi (72°C, 15 detik, atau 63°C, 30 menit) (Tamime et al., 2009). Suhu rendah yang digunakan dalam susu pasteurisasi dapat meminimalkan hilangnya kualitas asli susu, namun efek membunuh bakteri tahan panas dan menonaktifkan aktivitas enzim terbatas, sehingga menyebabkan masalah umur simpan yang pendek (Barba et al., 2017; Coolbear et al., 2022). Pada saat yang sama, susu pasteurisasi harus disimpan, diangkut dan dijual pada suhu 2–6°C, yang membatasi pasar sampai batas tertentu. Sebaliknya, susu UHT mudah disimpan, diangkut, dan dijual pada suhu ruangan, sehingga sangat mengurangi biaya produksi. Namun, intensitas perlakuan panas yang berlebihan menyebabkan kerusakan permanen pada kualitas asli susu, dan bahkan menghasilkan zat berbahaya, serta berdampak buruk pada rasa susu (Wang et al., 2012; Coutinho et al., 2018).

Produksi susu dalam negeri masih tergolong rendah yaitu hanya mencapai 22,7% dari total kebutuhan susu yang mencapai 4,3 juta ton per tahun (Makmum, 2021). Untuk menutupi kekurangan tersebut maka sisanya diimpor. Kondisi ini terus berlanjut dengan terjadinya penurunan produksi susu dalam negeri dari 951 ribu ton tahun 2018 menjadi 824,2 ribu ton saja pada tahun 2022 (BPS, 2022). Kondisi ini menyebabkan Tingkat ketergantungan yang tinggi terhadap bahan baku susu secara impor. Kondisi ini sebenarnya menimbulkan peluang sekaligus tantangan untuk pengembangan produksi susu dalam negeri. Peluang meningkatkan produksi susu cukup besar, baik melalui peningkatan populasi dan produktivitas ternak maupun diversifikasi melalui susu kambing sebagai alternatif untuk memenuhi kebutuhan susu di Indonesia.

Peternakan kambing untuk menghasilkan susu segar menjadi signifikan perannya untuk membantu negara dalam memenuhi kebutuhan susu nasional. Susu kambing dapat menjadi alternatif yang sesuai dan direkomendasikan untuk dikonsumsi oleh orang yang alergi pada susu sapi. Orang yang intoleransi terhadap laktosa dapat menjadikan susu kambing sebagai alternatif pemenuhan kebutuhan susu karena jumlah  $\alpha$ 1-kaseinnya yang lebih rendah (Kalyankar et al., 2016).

Berdasarkan data BPS (2022), Sumatera Barat termasuk salah satu provinsi penghasil susu terbesar Indonesia mencapai 822 Ton tahun 2022. Hal ini menunjukkan bahwa Sumatera Barat memiliki potensi yang bagus dalam menghasilkan susu segar. Kambing sebagai salah satu penghasil susu segar dapat berpotensi untuk dikembangkan pada skala yang lebih besar. Salah satu peternak sekaligus produsen susu kambing segar di Sumatera Barat adalah CV. Rokir Farm dengan kapasitas produksi mencapai 600 liter/bulan yang berada di Kabupaten Agam. Kegiatan peternakan dikhususkan untuk produksi susu kambing segar. Sebelum di jual, susu segar diolah terlebih dahulu melalui proses pasteurisasi agar meningkatkan umur simpan produk susu kambing segar. Selain itu juga dalam rangka sterilisasi agar aman untuk di konsumsi. Produk susu kambing dipasarkan secara personal, sedangkan untuk komersialisasi belum optimal. Permasalahan terutama pada daya tahan produk susu segar yang relatif pendek. Susu yang tersisa menjadi rusak dan tidak dapat digunakan lagi. Bahkan kerugian dari produk rusak dapat mencapai Rp. 20 juta perbulan. Oleh karena itu, perlu pengolahan dengan kualitas yang baik dan

terstandarisasi untuk mempertahankan kualitas susu dengan jangka waktu yang relative panjang.

Salah satu teknologi dalam mempertahankan kualitas dan daya tahan susu adalah dengan teknik pasteurisasi susu. Pasteurisasi menggunakan pemanasan susu di bawah suhu didih untuk membunuh kuman atau bakteri patogen namun sporanya masih dapat hidup (Usmiati & Abubakar, 2009). Dalam pasteurisasi beberapa metode salah satunya pengolahan aseptik dengan Ultra High Temperature (UHT), yaitu susu dipanaskan menggunakan peralatan steril, dan kemudian susu pasteurisasi yang aseptik dimasukkan ke dalam kemasan yang disegel (hermetis). Seluruh proses aseptik ini berarti susu diperlakukan sedemikian rupa sehingga bebas dari mikroorganisme. Hasil dari jenis pengolahan ini membuat umur simpan dapat lebih lama, dan jangkauan pasar akan menjadi lebih luas. Proses pasteurisasi dan kemasan aseptik membuat produk dapat dipasarkan lebih leluasa. Pengemasan menjadi lebih mudah. Pengiriman ke daerah-daerah yang sebelumnya tidak dapat dijangkau karna factor daya tahan, maka akan dapat dicapai dan meningkatkan pangsa pasar. Sehingga produk dapat dikirim ke berbagai daerah dengan aman.

Produsen susu kambing dapat menambah varian produk baru dengan menambahkan citarasa berasal dari buah lokal yang ada di Kabupaten Agam, salah satunya adalah buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) yang mengandung antioksidan alami yang bermanfaat untuk kesehatan. Susu dengan pasteurisasi dan terstandarisasi melalui kemasan aseptik diharapkan dapat berperan penting dalam ketahanan pangan nasional dan meningkatkan konsumsi protein hewani masyarakat, serta sekaligus dapat mengurangi tingkat ketergantungan terhadap impor produk susu nasional.

Peningkatan permintaan dunia untuk produk dairy-based milk and milk (protein)-based beverages terus tumbuh dan permintaan terus berkembang (Anema, 2019), pertumbuhan populasi, peningkatan urbanisasi dan kelas ekonomi menengah (Gooch *et al.*, 2017; Hawkins *et al.*, 2018), kesadaran untuk gaya konsumsi *Western-style foods and beverages* (Huang, Wei, Cui, & Xie, 2017). Pengolahan susu pasteurisasi sudah ada tapi terbatas secara konvensional, penggunaan teknologi dengan mesin di wilayah Sumatera Barat belum ada, sedangkan produksi susu segar terus meningkat. Pengemasan aseptik perlu dilakukan agar produk susu aman dikonsumsi konsumen.

Untuk meningkatkan standar produk susu kambing, sehingga dapat menjaga kebersihan dan kesehatan produk untuk di konsumsi, maka perlu dilakukan standarisasi produk dan peningkatan kualitas melalui teknologi pasteurisasi serta penggunaan kemasan aseptik. Selanjutnya hal ini juga merupakan upaya meningkatkan komersialisasi produk susu CV. Rokir Farm yang berkelanjutan. Produk dapat memberikan keuntungan pada perusahaan, masyarakat mendapatkan produk susu yang berkualitas, membantu pemerintah dalam program ketahanan pangan dan mengurangi ketergantungan pada bahan baku impor. Kegiatan ini bisa dimanfaatkan sebagai contoh oleh komunitas peternak penghasil susu kambing lainnya.

## METODE

Pelaksanaan teknis dilakukan pada lahan di Nagari Aro Kandikir, Kabupaten Agam, Sumbar bersama tim dosen dari berbagai bidang ilmu. Selain itu, pelaksanaan juga akan dilakukan di Universitas Andalas untuk melakukan pengembangan bisnis susu kambing. Mitra yang dilibatkan ialah CV. Rokir Farm yang beralamat di Aro Kandikir, Nagari Gadut, Kecamatan Tilatang Kamang, Kabupaten Agam, Sumatera Barat. Kegiatan ini juga melibatkan mahasiswa untuk belajar dan memahami bagaimana melakukan produksi susu

kambing segar mulai dari awal hingga pemasaran. Metode pelaksanaan kegiatan sebagai berikut:

1. Metode Intervensi terhadap sumber daya dengan metode pelatihan, praktek, produksi dan diskusi.
2. Metode pendampingan dan konsultasi bisnis.
3. Metode pendekatan community development, dimana menjadikan mitra dan penerima manfaat sebagai subyek dan obyek dengan pelibatan langsung dalam kegiatan pengembangan usaha.
4. Metode pendekatan normatif, yaitu memastikan setiap kegiatan sesuai dengan norma, peraturan dan perundang-undangan yang berlaku sehingga memenuhi aspek legalitas hukum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan standarisasi produk melalui implementasi teknologi pasteurisasi dan kemasan aseptik pada CV. Rokir Farm mulai dilaksanakan pada September 2022 sampai dengan bulan November 2022. Kegiatan telah diawali dengan melakukan sosialisasi dan observasi pada lokasi usaha CV. Rokir Farm. Semua aspek bisnis dibahas sesuai tujuan yang telah ditetapkan yaitu untuk menghasilkan produk terstandarisasi.

Kegiatan standarisasi dimulai dengan penguasaan teknik produksi susu kambing segar yang memenuhi standar kesehatan dan teknik pengemasan yang higienis. Inovasi ini banyak berkontribusi dalam hal meningkatkan skil produksi susu kambing yang sehat dan higienis melalui sosialisasi dari tenaga ahli. Selain itu memberikan masukan dan saran dalam upaya keberlanjutan usaha dan scaling up bisnis dimasa yang akan datang. Penerapan teknologi pasteurisasi dan kemasan aseptik dapat meningkatkan kinerja pemasaran perusahaan. Program ini mulai diterapkan pada CV. Rokir Farm sebagai mitra binaan.

Kualitas susu kambing merupakan aspek penting bagi konsumen untuk dapat dikonsumsi secara baik dan sehat. Kualitas susu dipengaruhi oleh beberapa faktor, mulai dari pemilihan pakan, jenis kambing, waktu laktase, prosedur pemerahan, dan tempat pengolahan. Hal ini menjadi topik yang dibahas selama kegiatan berlangsung bersama para peternak kambing perah di Bukittinggi dan Kabupaten Agam.



Gambar 1. Salah satu bagian mesin pasteurisasi

Untuk mendapatkan standar produk yang berkualitas maka dalam proses produksi memerlukan mesin dan peralatan yang memadai dengan teknologi pasteurisasi. Kegiatan pengadaan alat produksi susu kambing dengan teknologi pasteurisasi telah dimulai sejak bulan September sampai dengan November 2022. Pengadaan alat produksi berupa: Milk Analyzer, Mesin Pasteurisasi Kapasitas 50L, Mesin Homogenizer, Instalasi Pipa, Tangki Storage, Mastitis Detector, Showcase 1300 L RSA Amethyst, Upgrade Listrik, Mesin Filling dan Packing.

Tujuan pengadaan alat produksi adalah untuk melengkapi mesin-mesin produksi susu kambing segar agar dapat diproses dengan kualitas yang bagus dimana untuk menjaga kebersihan dan keamanan dalam mengkonsumsi. Selain itu dengan proses dan mesin-mesin yang digunakan dapat menjaga kualitas susu kambing segar memiliki gizi yang tidak terkontaminasi oleh zat-zat lainnya yang dapat mengurangi kadar gizi.



Gambar 2. Instalasi pipa

Dalam proses pengemasan menggunakan mesin filling dan packing, serta penggunaan kemasan aseptik agar dapat menjaga produk saat pendistribusian dan mencegah terjadinya kontaminasi. Kondisi ini mampu mempertahankan kondisi susu dalam keadaan stabil dan menjadi lebih awet. Sehingga nilai gizi dan Kesehatan produk susu kambing dapat terjaga.

Selain pengadaan alat, kegiatan standarisasi produk juga berupa pendaftaran merek dan desain produk. Nomor Transaksi pendaftaran merek adalah IPT2022175964 dan nomor permohonan DID2022082502 tanggal 19 Oktober 2022. Tipe Merek berupa Merek Kata dan Lukisan. Nama merek adalah Rokir Farm. Deskripsi merek tersebut adalah Rokir artinya Aro Kandikir yaitu nama kampung tempat awal berdirinya peternakan ini. Alamat terdaftar adalah Jl. Aster No. 7 Inkorba, Kelurahan Campago Guguk Bulek, Kecamatan Mandiangin Koto Selayan, Kota Bukittinggi.

Kegiatan pendaftaran merek dan HKI ini dilakukan dalam rangka mempersiapkan konten merek dan rancangan HKI yang akan didaftarkan. Tujuan kegiatan ini adalah agar merek dan desain produk memiliki legalitas yang dapat dijadikan dasar bagi industri untuk dapat mengembangkan bisnis lebih leluasa dimasa yang akan datang. Untuk produksi susu kambing rasa buah naga, telah diajukan permohonan pendaftara paten sederhana. Nomor permohonan adalah S00202210651 tanggal 29 September 2022.



Gambar 3. Logo dan merk yang didaftarkan HKI

## KESIMPULAN

Manfaat kegiatan ini untuk perguruan tinggi adalah dosen memiliki pengalaman didunia industri khususnya usaha kambing perah. Pengalaman ini dapat digunakan dikelas untuk memperkaya pengayaan pembelajaran dalam mata kuliah. Sehingga perkuliahan menjadi lebih menarik dan menginspirasi mahasiswa. Manfaat bagi Mitra (CV. Rokir Farm) dan masyarakat bahwa mitra melalui kegiatan banyak terbantu dalam hal meningkatkan skil produksi susu kambing yang sehat dan higienis melalui sosialisasi dari dosen ahli. Selain itu memberikan masukan dan saran dalam upaya keberlanjutan usaha dan scaling up bisnis dimasa yang akan datang. Manfaat bagi mahasiswa yang terlibat dalam kegiatan ini adalah belajar dan memahami bagaimana melakukan produksi susu kambing segar mulai dari awal hingga pemasaran. Mahasiswa aktif terlibat dan banyak menggali ilmu dari CV. Rokir Farm bagaimana memulai usaha produsen susu kambing segar, melakukan pemeliharaan pada ternak, memberikan pakan ternak yang tinggi kecukupan gizi, pemerahan susu, hingga pemasaran. Tidak hanya itu mahasiswa juga belajar bagaimana memilih bibit kambing perah yang baik, teknik membesarkan kambing, hingga mengembangbiakkan kambing perah agar dapat menghasilkan produksi susu kambing segar yang banyak dimasa yang akan datang. Dengan pengalaman ini diharapkan mahasiswa ke depan juga dapat mandiri untuk mengembangkan bisnis susu kambing setelah lulus dalam studi mereka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Universitas Andalas atas semua fasilitas yang diberikan. Kegiatan ini dilaksanakan atas bantuan hibah Matching Fund dengan dana tahun anggaran 2022 dengan nomor Kontrak Pelaksanaan Program Nomor: 399/E1/KS.06.02/2022 dan B/116/UN16.R/HK.10.00/2022. Dan juga terima kasih kepada CV. Rokir Farm, komunitas produsen susu kambing, serta mahasiswa yang berpartisipasi dalam kesuksesan kegiatan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anema, S. G. (2019). Age Gelation, Sedimentation, and Creaming in UHT Milk: A Review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 18(1), 140-166. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.12407>
- Astuti D. A., Sudarman, A. (2012). Dairy Goats in Indonesia: Potential, Opportunities and Challenges. *Proceedings of the 1st Asia Dairy Goat Conference*, 47-51.
- Barba, F. J., Koubaa, M., Do Prado-Silva, L., Orlie, V., Sant Ana, A. D. S. (2017). Mild Processing Applied to the Inactivation of the Main Foodborne Bacterial Pathogens: A Review. *Trends in Food Science & Technology*, 66, 20-35.
- BPS. (2022). Produksi Telur Unggas dan Susu Sapi Menurut Provinsi (kg).
- Coolbear, T., Janin, N., Traill, R., Shingleton, R. (2022). Heat-Induced Changes in the Sensory Properties of Milk. *International Dairy Journal*, 126, 105199. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2021.105199>
- Coutinho, N. M., Silveira, M.R., Rocha, R.S., Moraes, J., Ferreira, M.V.S., Pimentel, T.C., Cruz, A.G. (2018). Cold Plasma Processing of Milk and Dairy Products. *Trends in Food Science & Technology*, 74, 56-68.
- Gooch, E., Hoskin, R., & Law, J. (2017). China Dairy Supply and Demand. In A report from the Economic Research Service (pp. LDPM-282-201). Washington D.C., USA: United States Department of Agriculture.
- Haenlein G. F. W. (2004). Goat Milk in Human Nutrition. *Small Ruminant Research*, 51(2), 155-163.
- Hawkins, J., Ma, C. B., Schilizzi, S., & Zhang, F. (2018). China's Changing Diet and Its Impacts on Greenhouse Gas Emissions: An Index Decomposition Analysis. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 62(1), 45-64.
- Huang, J.-k., Wei, W., Cui, Q., & Xie, W. (2017). The Prospects For China's Food Security and Imports: Will China Starve the World Via Imports? *Journal of Integrative Agriculture*, 16(12), 2933-2944.
- Makmum. (2021). <http://ditjenpkh.pertanian.go.id/kementan-berkomitmen-kembangkan-produksi-susu-segar-dalam-negeri>.
- Sharabi, S., Okun, Z., Shpigelman, A. (2018). Changes in the Shelf Life Stability Of Riboflavin, Vitamin C and Antioxidant Properties of Milk After (Ultra) High Pressure Homogenization: Direct and Indirect Effects. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 47, 161-169.
- Stratakos, A. C., Inguglia, E. S., Linton, M., Tollerton, J., Murphy, L., Corcionivoschi, N., Koidis, A., Tiwari, B. K. (2019). Effect of High Pressure Processing on the Safety, Shelf Life and Quality of Raw Milk. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 52, 325-333.
- Tamime, A. Y. (2009). Milk Processing and Quality Management. John Wiley & Sons: Oxford, UK, 169-198.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). 21st Century Skills: Learning for Life in Our Times. San Francisco: Jossey-Bass A Wiley Imprint.

Wang, H., Sun, Q., Liu, L., Zhang, S., Liang, X., Lu, J. (2012). Effect of Processing Temperature on Salts and Casein Colloid in Bovine Milk. *Food Sciences*, 33, 75–78.

Zagorska, J.; Galoburda, R.; Raita, S.; Liepa, M. (2021). Inactivation and Recovery of Bacterial Strains, Individually and Mixed, in Milk after High Pressure Processing. *International Dairy Journal*, 123, 105-147.

---

@2024 Putra *et al.*

This is an open access article licensed under the terms of a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>).