

**PENERAPAN MESIN TEKNOLOGI PASTEURISASI SUSU KAMBING  
PADA UMKM TANAH JAWA DI SIMALUNGUN***Application of Goat Milk Pasteurization Machine Technology in Tanah Java  
UMKM in Simalungun***Candra Sigalingging<sup>1</sup>, Riswanti Sigalingging<sup>2</sup>, Siti Nurlani Harahap<sup>3</sup>**<sup>1,3</sup>Universitas Nahdlatul Ulama Sumatera Utara<sup>2</sup>Universitas Sumatera Utara**Email: canlin0401@gmail.com****Abstract**

*The limited understanding of MSME partners regarding pasteurization technology, particularly better pasteurization equipment, results in poor pasteurization outcomes and frequent spoilage of milk during goat milk production, such as during the milking process, pasteurization, and spoilage of goat milk due to harmful bacteria. Goat milk often spoils due to bacterial contamination and a lack of hygiene during the goat milk production process, making the milk easily damaged and its shelf life very short. and the lack of education regarding dairy product diversification, bookkeeping management, and halal certification are obstacles to the development of MSMEs. The purpose of this service is to provide milk pasteurization machinery, conduct training, and introduce modern milk pasteurization machine technology that can increase the production of goat milk by the Geshine House Partners. This service was carried out as one solution to the problems faced by partners thru training on the use of pasteurization technology, bookkeeping management, PIRT (Home Industry Permit), halal certification, and the provision of milk pasteurization equipment. The activities were conducted thru training on the use of pasteurization technology, business bookkeeping management, and halal certification training. The use of a milk pasteurization machine has improved the quality of goat milk production from Mitra's business, and has made the packaging process easier to maintain shelf life, thus optimizing the productivity of Geshine's house goat milk production.*

**Keywords:** MSMEs, Pasteurization Machine, Pasteurization, Milk, Goat Milk

**Abstrak**

*Minimnya pemahaman mitra UMKM mengenai teknologi pasteurisasi, khususnya alat mesin pasteurisasi yang lebih baik, mengakibatkan hasil pasteurisasi yang kurang baik dan sering mengalami kerusakan susu dalam produksi susu kambing, seperti proses pemerahaan, pasteurisasi dan kerusakan susu kambing akibat bakteri berbahaya. Susu kambing sering mengalami kerusakan akibat kontaminasi bakteri, dan kurangnya higienisasi pada saat proses produksi susu kambing sehingga susu mudah mengalami rusak dan daya simpan sangat singkat. serta kurangnya edukasi mengenai diversifikasi produk susu, manajemen pembukuan dan sertifikasi halal menjadi penghambat berkembangnya UMKM. Tujuan pengabdian ini adalah menyediakan alat mesin pasteurisasi susu, melaksanakan pelatihan, dan memperkenalkan teknologi mesin pasteurisasi susu modern yang dapat meningkatkan produksi susu kambing yang dihasilkan oleh Mitra Rumah Geshine. Pengabdian ini dilaksanakan sebagai salah satu solusi dari permasalahan yang dihadapi mitra melalui pelatihan penggunaan teknologi pasteurisasi, manajemen pembukuan, PIRT, sertifikasi halal, serta penyediaan alat mesin pasteurisasi susu. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui pelatihan penggunaan teknologi pasteurisasi, manajemen pembukuan usaha, dan pelatihan sertifikasi halal. Penggunaan alat mesin*

*pasteurisasi susu telah meningkatkan kualitas produksi susu kambing dari usaha Mitra, serta mempermudah proses pengemasan untuk mempertahankan daya simpan, sehingga produktivitas produksi susu kambing rumah geshine semakin optimal.*

**Kata Kunci:** *UMKM, Mesin Pasteurisasi, Pasteurisasi, Susu, Susu Kambing*

## PENDAHULUAN

Pasteurisasi adalah proses keamanan pangan penting yang dikembangkan oleh Louis Pasteur, yang secara signifikan mengurangi penyakit bawaan makanan dengan memanaskan cairan untuk menghilangkan mikroorganisme berbahaya. Ada beberapa metode pasteurisasi, masing-masing cocok untuk aplikasi yang berbeda. Pasteurisasi High-Temperature Short-Time (HTST) umumnya digunakan dalam industri susu, di mana cairan dipanaskan hingga suhu tinggi untuk waktu yang singkat untuk memperpanjang umur simpan. Metode lain, pasteurisasi Ultra-High Temperature (UHT), melibatkan suhu yang lebih tinggi dan digunakan untuk produk-produk seperti susu dan jus, memungkinkan penyimpanan jangka panjang tanpa pendinginan. Selain itu, pasteurisasi batch digunakan untuk produksi skala kecil, sedangkan pasteurisasi berkelanjutan digunakan dalam operasi skala besar, memastikan efisiensi dalam pemrosesan (Pouyan,2014).

Wilayah kabupaten simalungun dengan potensi areal pertanian dan perkebunan yang luas, mendukung ketersediaan pakan ternak dari hasil pertanian terutama pemanfaatan limbah pertanian dan perkebunan, serta keadaan yang mendukung integrasi usaha ternak sapi,kambing dan domba dengan perkebunan kelapa sawit. Kabupaten simalungun telah menjadi sentra pengembangan ternak disumatera utara hingga ke provinsi lainnya. Lapangan usaha peternakan di Kabupaten Simalungun pada tahun 2019 terdiri dari ternak besar/kecil dan ternak unggas. Ada beberapa cabang usaha tani di Kabupaten Simalungun diantaranya padi sawah, ternak lembu, ternak kambing dan perikanan. Dari setiap cabang usaha tani tersebut melibatkan penggunaan faktor produksi dan tenaga kerja. Sehingga penulis tertarik untuk melakukan pengabdian kemitraan masyarakat yang dapat mempengaruhi pendapatan usaha tani maupun kelompok UMKM (Sigirot,dkk, 2023 ). Kecamatan Tanah Jawa merupakan wilayah yang memiliki keunggulan dalam ternak sapi dan kambing khususnya untuk penghasil susu kambing. Oleh karena itu kecamatan tanah jawa banyak masyarakat penghasil susu kambing. Banyaknya jumlah peternak kambing perah menimbulkan kekhawatiran mengenai keberlanjutan usaha ternak kambing perah mengingat selama ini sebagian besar peternak tersebut hanya menjual susu kambing mentah dengan harga murah dan daya simpan yang relatif singkat.

Dalam kegiatannya, para peternak sulit berkembang dan bersaing karena beberapa kendala, diantaranya mudah rusak susu kambing, kurangnya peralatan teknologi dalam pengolahan susu produk kambing. Selain itu, kurangnya pengetahuan dalam pengolahan susu kambing sehingga berakibatkan pada rendahnya kualitas susu kambing.

Penyuluhan untuk menambah skill Mitra dalam teknologi pasteurisasi untuk menghadapi permasalahan yang paling mendasar oleh pelaku UMKM ini meliputi, sumber daya manusia yang kurang memiliki ilmu pengetahuan dan keterampilan dalam pengembangan usahanya, memiliki permasalahan dalam laporan keuangan, kurangnya modal untuk pengembangan usaha, serta kurangnya akses pemasaran produk. Branding produk dan kepemimpinan dalam berwirausaha. Dikarenakan minimnya modal,pengetahuan dan ketrampilan dari bapak gunawan panjaitan sejauh ini tentang mesin pasteurisasi susu untuk mempertahankan daya

simpan produk dan menjaga susu agar tidak mudah rusak dan higienis sehingga aman dari bakteri jahat (Aritonang,SN.,2017).

Proses produksi untuk menghasilkan olahan susu masih kurang memenuhi standar, baik dalam proses produksi maupun dalam menentukan standar kualitas produksinya. Untuk proses produksi, masih menggunakan peralatan yang digunakan dalam kegiatan untuk rumah tangga. Proses pasteurisasi susu masih menggunakan dandang dengan sistem *waterbath* menggunakan dua dandang dengan ukuran berbeda. Proses tersebut masih mempunyai banyak kekurangan, antara lain suhu dan waktu proses yang kurang terkontrol. Produk susu pasteurisasi yang dihasilkan masih ada flavor sangit, sehingga sedikit mengganggu cita rasa. Selain itu, proses penyimpanan untuk bahan baku susu kambing kurang dilakukan dengan baik, sehingga dapat berdampak pada produk yang dihasilkan kurang memadai(Amen, dkk., 2020).

Program pasteurisasi susu secara signifikan berdampak pada pembangunan sosial-ekonomi dengan meningkatkan ketahanan pangan, meningkatkan kesehatan masyarakat, dan mendorong pertumbuhan ekonomi. Dengan memastikan keamanan produk susu, program-program ini mengurangi risiko penyakit bawaan makanan, terutama menguntungkan populasi rentan seperti anak-anak dan orang tua (Widowati, S dan Nurfitriani, 2023) . Selain itu, pasteurisasi meningkatkan akses ke susu bergizi, yang sangat penting dalam memerangi kekurangan gizi dan mempromosikan hasil kesehatan yang lebih baik. Alat ini menunjang produksi dengan berbagai kegunaan seperti memperpanjang umur simpan susu, menjaga kesegaran rasa dan aroma susu, serta menjaga nilai nutrisi susu kambing ke dalam kemasan pada saat penyusunan kedalam botol saat distribusi. Permasalahan lain adalah belum adanya legalitas produk seperti izin Pangan Industri Rumah Tangga (PIRT) dari Dinas Kesehatan dan sertifikasi halal. Hal ini menyebabkan mitra hanya dapat memasarkan produk di pasar-pasar tradisional atau di warung-warung sekitar tempat usaha. Peluang pasar produk sebenarnya cukup luas, karena mitra dapat memasarkan produk ke pasar swalayan atau supermarket atau melalui pemasaran online, tetapi pemasaran ke swalayan atau supermarket mensyaratkan adanya legalitas produk seperti izin PIRT atau halal.

Adapun tujuan pengabdian ini adalah menyediakan alat mesin pasteurisasi, melakukan pelatihan dan memperkenalkan teknologi pasteurisasi modern yang baik meningkatkan produksi susu kambing yang dihasilkan oleh Mitra, mengurangi tingkat kerusakan susu, menjaga keamanan susu kambing serta memberikan edukasi diversifikasi produk turunan susu, manajemen pembukuan keuangan,PIRT dan sertifikasi halal.

## METODE

Adapun metode pelaksanaan kegiatan untuk mengatasi permasalahan dari Mitra adalah sebagai berikut:

1. Tim berdiskusi dengan Mitra mengenai permasalahan Mitra.
2. Tim akan memberikan bantuan 1 (satu) alat mesin pasteurisasi yang bisa digunakan Mitra dalam proses produksinya.
3. Tim akan memberikan pelatihan dan memberikan leaflet berkaitan dengan teknologi pasteurisasi produk susu kambing yang tepat, sehingga dapat memaksimalkan fungsi pasteurisasi sebagai higienisasi susu, pelindung kualitas susu, penanganan selama distribusi dan penyimpanan serta meningkatkan nilai jual dan sebagai media promosi. Rangkaian tahapan kegiatan yang akan dilakukan dalam Program Pengabdian Kemitraan

Masyarakat:

a. Tahap Persiapan Alat dan Bahan

Pada tahap dilakukan persiapan berupa alat dan bahan yang digunakan dalam proses pembuatan pasteurisasi serta hal lain yang dibutuhkan selama kegiatan pengabdian berlangsung. Persiapan peralatan yang akan diserahkan kepada mitra.

b. Tahap Pemaparan Materi

Materi yang disampaikan kepada mitra dalam bentuk ceramah, pelatihan dan diskusi adalah materi tentang bahan baku susu kambing, proses pembuatan turunan produk susu kambing, serta pengaruh proses pengolahan terhadap mutu susu kambing.

c. Tahap Praktik Bersama Penggunaan Mesin Pasteurisasi Susu

Hal utama yang menjadi bahan pertimbangan tentunya adalah mengetahui kebutuhan produksi. Terutama terkait dengan bisnis dan produk yang akan dipasteurisasi. UMKM bisa mempertimbangkan apakah produk berbentuk susu kambing atau susu sapi cair yang hendak di pasteurisasi.

Metode Yang Digunakan Dalam Pelaksanaan Kegiatan

1. Ceramah dan Diskusi

Dilakukan saat memberikan materi bahan baku alternatif pembuatan olahan susu, proses pembuatan pasteurisasi susu kambing yang higienis, dan materi terkait pengaruh proses pengolahan terhadap mutu susu kambing. Hal ini dilakukan untuk memberikan bekal pengetahuan dan wawasan untuk meningkatkan pengetahuan mereka. Ceramah dilakukan dengan tanya jawab dan diskusi sehingga diketahui tingkat pemahaman sasaran terhadap materi yang diberikan.

2. Pemberian bantuan bahan dan peralatan dalam pembuatan pasteurisasi susu kambing

3. Pelatihan dalam mengurus izin PIRT dan sertifikasi halal produk susu kambing

4. Pendampingan dan monitoring

Dilakukan pendampingan dan monitoring untuk mengetahui sejauh mana mitra telah melakukan usaha dan kendala yang dihadapi agar mendapat penyelesaian dengan baik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat UMKM Tanah Jawa berjalan dengan lancar. Antusias pelaku UMKM terutama mitra dalam ikut serta penerapan teknologi pasteurisasi dan pelatihan manajemen pembukuan, PIRT dan sertifikasi halal.

Mitra diberikan pemahaman terkait cara pengoperasian mesin pasteurisasi yang terdiri dari persiapan alat melalui pemeriksaan alat khususnya pemeriksaan terkait kebersihan alat. Mitra juga diberikan pemahaman tentang pengoperasian mesin pasteurisasi dan pembersihan alat setelah selesai digunakan. Mitra juga perlu memiliki kemampuan secara mahir mengoperasikan mesin pasteurisasi sehingga dalam kegiatan pengabdian dan juga dilakukan pelatihan cara mengoperasikan dan memelihara alat sebelum dan sesudah penggunaan.



**Gambar 1. Dosen UNUSU Dan USU saat meninjau kandang kambing mitra pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) di UMKM Rumah Geshine, Kec.Tanah Jawa, Kabupaten Simalungun.**



**Gambar 2. Pelatihan Penggunaan Mesin Teknologi Pasteurisasi Susu Kambing Bersama Mitra Dan Masyarakat UMKM Tanah Jawa**



**Gambar 3. Pelatihan Manajemen Pembukuan Usaha Dan Sertifikasi Halal**



**Gambar 4. Panitia PKM menyerahkan alat mesin pasteurisasi kepada mitra UMKM Tanah Jawa**

#### **Partisipasi Mitra dalam Pelaksanaan Program**

Dalam pelaksanaan program ini Mitra juga berpartisipasi dalam hal:

- a. Mitra bersedia untuk menyiapkan tempat untuk alat yang diberikan dan kegiatan pengabdian - kepada masyarakat yang akan dilakukan.
- b. Mitra bersedia menggunakan bantuan alat dan bantuan barang-barang yang akan diberikan.
- c. Mitra bersedia diberikan pembelajaran dalam penerapan teknologi pasteurisasi.
- d. Mitra bersedia dievaluasi.

#### **Evaluasi Pelaksanaan Program Dan Keberlanjutan Program**

Evaluasi dilakukan dalam 2 tahap. Evaluasi tahap I dilakukan untuk melihat apakah hasil pelatihan sudah diterapkan oleh mitra UMKM Rumah Geshine dan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan sedangkan evaluasi tahap II akan dilakukan dalam bentuk pemantauan apakah sudah terdapat peningkatan pendapatan mitra dari hasil kegiatan pengabdian ini. Selama hasilnya masih belum memenuhi target pencapaian produksi maka akan didorong dan diberi pembinaan lebih lanjut guna menstimulasi peserta. Kegiatan pengabdian ini dikategorikan berhasil jika mitra telah melakukan usahanya secara kontinu dan menghasilkan

pendapatan yang cukup berarti.

### **Peningkatan Pendapatan Mitra**

Dengan adanya UMKM, pemenuhan kebutuhan tersebut menjadi lebih mudah digapai oleh masyarakat di seluruh Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam perekonomian. UMKM memiliki peran penting dalam menciptakan pertumbuhan ekonomi, penyerapan tenaga kerja, dan pengurangan ketimpangan sosial (Vinatra, 2023). Pelaksanaan kegiatan pengabdian, tim memfokuskan pada peningkatan kapasitas produksi melalui prancangan alat dan peningkatan kompetensi dalam pengoperasian alat baru. Peningkatan kapasitas produksi akan dapat meningkatkan pendapatan mitra. Asumsi peningkatan pendapatan pada mitra atas peningkatan kapasitas produksi sebesar 100% pada kapasitas produksi sebagaimana daisajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Pendapatan Usaha UMKM Cemilan Wety**

No	Aspek yang diukur	Sebelum	Sesudah
1	Kapasitas Produksi	15liter/Hari	30liter/hari
2	Pendapatan	Rp 5.000.000	10,000,000

Berdasarkan tabel 2 dapat diasumsikan secara nyata dampak peningkatan pendapatan yaitu sebesar 2 kali lipat. Peningkatan pendapatan akibat peningkatan kapasitas produksi sejalan dengan riset bahwa kapasitas produksi dalam suatu UMKKM dapat meningkatkan omzet sehingga akan mempengaruhi profit yang diperoleh. Kapasitas produksi juga dapat berdampak pada peningkatan kebutuhan tenaga kerja (Aslan, 2017). Peningkatan kapasitas produksi nantinya juga diharapkan dapat menambah kebutuhan tenaga kerja pada mitra sehingga mitra dapat berkontribusi lebih terhadap perekonomian daerah melalui penyerapan tenaga kerja.

### **KESIMPULAN DAN**

Kegiatan pendampingan Pengabdian Kepada Masyarakat sangat memberikan peningkatan pengetahuan, mutu dan keamanan produk susu kambing kepada mitra tentang penggunaan mesin teknologi pasteurisasi. Mitra mendapatkan pemahaman teknologi pasteurisasi susu kambing yang modern, inovatif dan kreatif sehingga daya tarik pemasaran meningkat. Mitra mendapatkan pemahaman tentang sertifikasi halal dan PIRT serta manajemen dan pembukuan usaha UMKM.

### **SARAN**

Adapun saran dari PKM adalah adanya pelatihan lanjutan dalam pengolahan susu dalam produk turunan susu dan desain kemasan susu kambing.

### **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terimakasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (DPPM) Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia dalam pemberian dana hibah kepada kampus UNUSU dan juga terimakasih kepada Mitra yang ikut membangun kerjasama dalam hal pelaksanaan Pengabdian Kepada Masyarakat UMKM Tanah Jawa, Simalungun.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Amen O, Jumiono A, Fulazzaky MA, (2020). Penjaminan mutu dan kehalalan produk olahan susu. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 2 (1):42-48.



- Aritonang SN, (2017). Susu dan Teknologi. *LPTIK Universitas Andalas*, 8 (2): 11-19.
- Aslan, A. (2017). Pengaruh Investasi, Kapasitas Produksi, Nilai Produksi dan Jumlah Unit Usaha pada Sektor Industri Terhadap Penyerapan Tenaga Kerja di Kabupaten Bulungan. *Akuntabel*, 14 (1), 1.
- Pouyan, N. (2014). Pasteur, A Chemistry Graduate Who Revolutionized the Medicine. *Journal of Microbiology Research*, 4 (3), 148-151.
- Sigiro J, Harmain U, Saragih JR.(2023). Kajian Kelayakan Pembentukan Sentra Peternakan Sapi Potong di Kabupaten Simalungun. *Jurnal Regional Planning*, 5 (2): 113-122.
- Vinatra,S. (2023). Peran Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) dalam Kesejahteraan Perekonomian Negara dan Masyarakat. *Jurnal Akuntan Publik*, 1 (3), 01-08.
- Widowati, S., Nurfitriani RA. (2023). Diversifikasi Pangan Lokal untuk Ketahanan Pangan: Perspektif Ekonomi, Sosial, dan Budaya. Jakarta: Penerbit BRIN.