

PELATIHAN PEMBUATAN KEJU *MOZZARELLA* BERBASIS SUSU KAMBING ETAWA DI DESA WISATA GOMBENGSAARI-BANYUWANGI

Training on Making Mozzarella Cheese from Etawa Goat's Milk in Gombengsari Tourism Village, Banyuwangi

Yuvita Lira Vesti Arista^{1*)}, Agnes Juniarti Chastelyna²⁾, Sri Handayani Nofiyanti³⁾, Joana Paula Gerabella da Costa Moniz⁴⁾, Michael Alexander Hutabarat⁵⁾

^{1,2)}Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Banyuwangi, Indonesia

³⁾Jurusan Teknik Pertanian dan Biosistem, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Bali-Indonesia

⁴⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Univerisdade da Paz, Dili-Timor Leste

⁵⁾Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Rekayasa dan Teknik Industri, Institut Teknologi Kalimantan, Indonesia

*E-mail: yuvitalira@unibabwi.ac.id

ABSTRAK

Desa wisata Gombengsari Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu daerah yang banyak menghasilkan komoditi hasil pertanian, perkebunan, ataupun peternakan dengan kualitas dan kuantitas yang tinggi. Salah satu komoditi hasil peternakan unggulan di Desa Wisata Gombengsari adalah susu kambing etawa. Susu kambing etawa yang diproduksi di daerah tersebut belum diolah menjadi produk dan hanya dijual ke pedagang pengepul dengan harga yang relative rendah. Guna meningkatkan nilai jual susu kambing etawa peternak yang ada di wilayah Gombengsari perlu dilakukan upaya pengolahan dan diversifikasi produk salah satunya dengan mengolahnya menjadi keju *Mozzarella* yang diolah dengan metode pengasaman (penambahan asam sitrat). Pelatihan pengolahan keju *Mozzarella* di Desa Wisata Gombengsari mendapat respon positif dari mitra yang merupakan produsen susu kambing sekaligus POKDARWIS (Kelompok Sadar Wisata) yang ada di area tersebut. Pelatihan pembuatan keju diharapkan dapat membantu dalam diversifikasi produk. Dengan tersedianya produk keju *mozzarella* di Rumah Digital Desa Gombengsari diharapkan juga mampu menarik wisata baik dari mancanegara maupun dalam negeri.

Kata kunci: asam sitrat, diversifikasi, etawa, fermentasi, susu

ABSTRACT

Gombengsari Tourism Village, located in Kalipuro District, Banyuwangi Regency, is known for its abundant production of high-quality and high-quantity agricultural, plantation, and livestock commodities. One of the leading livestock commodities in Gombengsari is Etawa goat milk. Currently, the Etawa goat milk produced in this area is not processed into value-added products and is sold directly to local collectors at relatively low prices. To enhance the economic value of Etawa goat milk, it is necessary to implement processing and product diversification strategies, one of which involves the production of mozzarella cheese using an acidification method (citric acid addition). The mozzarella

cheese processing training held in Gombengsari Tourism Village received a positive response from local partners, consisting of Etawa goat milk producers and members of the Tourism Awareness Group (POKDARWIS). The cheese-making training is expected to support product diversification of dairy-based commodities at the village level. The availability of mozzarella cheese products at the Gombengsari Village Digital Hub is also anticipated to enhance tourism appeal, attracting both domestic and international tourism.

Keywords: *citric acid, diversification, etawa, fermentasi, milk*

PENDAHULUAN

Desa wisata Gombengsari Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu daerah yang banyak menghasilkan komoditi hasil pertanian, perkebunan, ataupun peternakan dengan kualitas dan kuantitas yang relative tinggi. Sebagian besar penduduk Desa Wisata Gombengsari-Banyuwangi berprofesi sebagai pekebun dan peternak khususnya kambing etawa. Komoditi yang banyak dibudidayakan di daerah tersebut adalah kopi yang dengan berbagai varietas seperti arabika, lanang, dan excelsa. Pengembangan kopi digiatkan oleh POKDARWIS (Kelompok Desa Sadar Wisata) yang beralamat di Lingkungan Kacang Asri RT 002/RW 002, Kelurahan Gombengsari, Kecamatan Kalipuro. POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari berdiri atas dasar hukum SK Kepala Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kab. Banyuwangi nomor : 188/686/429.110/2021.

POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari memprakarsai pembentukan Rumah Digital yang digunakan untuk mempromosikan produk UMKM dan destinasi wisata yang ada di wilayah Gombengsari. Terdapat sekitar 15 produk UMKM dan 3 destinasi wisata edukasi yang dinaungi oleh POKDARWIS Gombengsari (Alfiyan, 2021). Komoditi unggulan yang dipromosikan di Rumah Dgital Gombengsari adalah produk olahan dari kopi mulai dari kopi serbuk, kopi seduh, jenang kopi dsb, sedangkan susu kambing etawa yang diproduksi di daerah tersebut belum diolah menjadi produk jadi padahal ketersediaan bahan baku sangat berlimpah.

Susu kambing etawa yang dihasilkan petani hanya dijual ke pedagang pengepul dengan harga yang relative rendah.

Guna meningkatkan nilai jual susu kambing etawa peternak yang ada di wilayah Gombengsari, perlu dilakukan upaya pengolahan dan diversifikasi produk salah satunya dengan mengolahnya menjadi keju *Mozzarella*. Keju *Mozzarella* didefinisikan sebagai keju yang mempunyai sifat sudah meleleh dan meregang (Hicsasmaz *et al.* 2004). Sifat fisik yang diharapkan pada keju *Mozzarella* adalah sifatnya yang mudah meleleh ketika dipanaskan (Ma *et al.* 2013). Sari (2014) & Hilma *et al.* (2016) menyatakan bahwa keju *mozarella* merupakan keju yang bertekstur lunak yang tergolong ke dalam keju segar karena dalam pembuatannya tidak melalui proses pematangan.

Keju *Mozzarella* dapat dibuat dengan cara penambahan asam secara langsung sehingga tidak memerlukan penambahan *starter* (bakteri) guna perombakan menjadi asam laktat (Everett 2003 dan Kalab 2004). Patahanny *et al.* (2019) menyatakan bahwa pembuatan keju *Mozzarella* juga tidak membutuhkan waktu yang lama. Pembuatan keju *Mozzarella* juga dapat dilakukan menggunakan bantuan enzim proteolitik salah satunya yang dapat diperoleh dari rennet sapi/enzim renin. Penggunaan enzim ditujukan untuk memisahkan bagian filtrat dan substrat pada susu. Enzim renin sangat sulit diperoleh di pasar karena ketersediannya yang terbatas dan harga yang relative mahal. Namun demikian selain menggunakan enzim, pembuatan keju *Mozzarella* juga dapat memanfaatkan asam.

Patahanny *et al.* (2019) menyatakan bahwa sumber asam yang dapat digunakan adalah asam sitrat dan asam sorbat yang dapat diperoleh dari bahan sintetis maupun pada bahan alami seperti jeruk nipis. Penggunaan asam dalam pembuatan keju *Mozzarella* mempunyai keunggulan diantaranya seperti proses pembuatannya yang lebih cepat, biaya lebih murah serta sangat cocok diaplikasikan untuk produsen skala mikro karena tidak membutuhkan peralatan penunjang yang kompleks.

Pelatihan pembuatan keju *Mozzarella* kepada POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari diharapkan dapat membantu dalam diversifikasi produk, peningkatan harga jual susu kambing dan dapat meningkatkan pendapatan POKDARWIS. Dengan tersedianya produk keju *mozarella* di Rumah Digital Desa Gombengsari diharapkan juga mampu menarik wisata baik dari mancanegara maupun dalam negeri.

Permasalahan Mitra

Kegiatan PkM diawali dengan kegiatan observasi lokasi dan diskusi. Kegiatan observasi dan diskusi dilakukan dengan segenap anggota POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari untuk mengetahui permasalahan dan potensi pengembangan komoditi yang ada di wilayah tersebut. Mitra yang juga berprofesi sebagai peternak kambing etawa mengemukakan bahwa produktivitas susu kambing etawa yang melimpah tidak berkorelasi dengan permintaan pasar, sehingga tidak jarang susu kambing etawa yang dihasilkan dibeli di bawah harga pasar. Karena produktivitas yang melimpah, tidak jarang terjadi kemunduran mutu di tingkat peternak yang dapat menyumbang *food losses* dan *food waste*. Munculnya permasalahan di atas dapat disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya:

1. Terbatasnya pengetahuan terkait penanganan pasca panen susu kambing etawa

2. Minimnya pengetahuan terkait teknik pengolahan susu kambing etawa menjadi produk pangan yang bernilai jual tinggi.

Berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan, seluruh anggota tim pengabdian mengadakan diskusi untuk merumuskan tema kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Selanjutnya, tim juga menjalin koordinasi dengan mitra guna menyepakati jadwal pelaksanaan kegiatan sosialisasi dan pelatihan pembuatan keju *Mozzarella* berbasis susu kambing etawa

SOLUSI DAN TARGET LUARAN

Solusi Permasalahan

Solusi permasalahan terkait minimnya pengetahuan penanganan pasca panen dan teknik pengolahan susu kambing etawa menjadi produk pangan yang bernilai jual tinggi diantaranya sebagai berikut:

1. Dilakukan peningkatan pengetahuan melalui kegiatan sosialisasi terkait penanganan pasca panen susu kambing etawa dan teknik pengolahan susu kambing etawa menjadi produk pangan yang bernilai jual tinggi.
2. Dilakukan pelatihan dan pendampingan pembuatan produk olahan susu kambing menjadi produk keju *Mozzarella* yang bernutrisi dan bernilai jual tinggi.

Luaran dan Target Capaian

Kegiatan pelatihan pembuatan keju berbasis susu kambing etawa kepada POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari-Banyuwangi dinyatakan berhasil apabila keseluruhan peserta mampu memahami teknik pembuatan keju *Mozzarella* berbasis susu kambing etawa dan mempraktikkan pembuatannya. Indikator keberhasilan PkM diukur berdasarkan hasil pengerjaan soal evaluasi yang diberikan

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan pada bulan Oktober bertempat di Rumah Digital Desa Wisata Gombengsari, Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi-Jawa Timur. Mitra pengabdian merupakan anggota POKDARWIS (Kelompok Sadar Wisata) Rumah Digital Desa Wisata Gombengsari. Kegiatan pengabdian juga melibatkan mahasiswa KKN (Kuliah Kerja Nyata) Universitas PGRI Banyuwangi yang menempati posko Rumah Digital Gombengsari

Peralatan yang digunakan dalam menunjang kegiatan pengabdian terdiri atas kompor, spatula, *thermometer*, neraca digital, gelas ukur, sendok, panci, piring, saringan sedangkan bahan yang digunakan diantaranya seperti susu kambing etawa yang diperoleh dari peternak di Desa Gombengsari dan asam sitrat.

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat Desa Wisata Gombengsari terdiri atas beberapa tahapan berikut:

1. Persiapan

Persiapan bahan yang digunakan berupa susu kambing etawa dilakukan oleh peternak dan juga segenap tim pengabdian. Penyiapan bahan dan alat penunjang lain dilakukan oleh segenap tim pengabdian dan dibantu oleh mahasiswa KKN Universitas PGRI Banyuwangi

2. Pelatihan

Pelatihan pembuatan keju *Mozzarella* berbahan susu kambing etawa dilakukan dengan melakukan pemaparan materi terlebih dahulu terkait karakteristik produk, teknik pembuatan, potensi pemasaran, dan juga faktor yang berpengaruh terhadap mutu produk selama pengolahan maupun penyimpanan. Saat pemaparan materi juga dilakukan penampilan video tahap proses pembuatan keju *Mozzarella* yang bertujuan agar mitra dapat mengenal lebih jauh terkait materi yang disampaikan.

Selanjutnya dilakukan pembuatan keju (demonstrasi) yang dipandu oleh segenap tim pengabdian, dimana mitra mempraktikkan langsung tahap demi tahap dalam pembuatan keju.

3. Diskusi dan Evaluasi

Kegiatan dilanjutkan dengan sesi diskusi dimana mitra menayakan perihal yang dianggap belum jelas dalam proses pembuatan keju ataupun perihal lain yang berkaitan dengan keju *Mozzarella*. Tahap berikutnya adalah evaluasi yang dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada seluruh peserta untuk mengukur tingkat keberhasilan penerimaan materi yang disampaikan.

Kuesioner yang diberikan berupa *multiple choice* berjumlah 20 butir soal dimana tiap soal apabila dianggap 5 mempunyai skor nilai 5. Rentang penilaian dimulai dari skala 1 -100. Indikator keberhasilan pengabdian dapat dicapai apabila peserta memperoleh nilai minimum 65.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Sosialisasi dan Pelatihan

Kegiatan pengabdian masyarakat di Desa Wisata Gombengsari diawali dengan memberikan pemaparan materi terkait karakteristik produk, teknik pembuatan, potensi pemasaran, dan juga faktor yang berpengaruh terhadap mutu produk selama pengolahan maupun penyimpanan. Pelaksanaan sosialisasi pembuatan keju *mozzarella* berbasis susu kambing etawa disajikan pada Gambar 1.

Kegiatan pengabdian dilanjutkan dengan pembuatan keju *Mozzarella* oleh POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari. Proses pengerjaan pembuatan keju *Mozzarella* dilakukan oleh segenap anggota POKDARWIS yang dipandu oleh segenap tim pengabdian. Tahap awal yang dilakukan dalam pembuatan keju adalah menimbang bahan yang digunakan meliputi susu dan asam sitrat, kegiatan dilanjutkan dengan

sterilisasi susu kambing etawa dengan teknik perebusan. Perebusan dilakukan hingga suhu mencapai 80°C (suhu dipertahankan selama 15 detik). Sterilisasi susu kambing etawa disajikan pada Gambar 2.



Gambar 1. Pembuatan Keju *Mozzarella* Berbahan Susu Kambing Etawa



Gambar 2. Proses Sterilisasi Susu Kambing Etawa

Tahap selanjutnya adalah proses pendinginan hingga suhu 25 °C dan dilanjutkan penambahan asam sitrat kemudian dilakukan pendiaman hingga terbentuk *curd* (gumpalan). *Curd* yang terbentuk kemudian dilakukan penyaringan dan dilanjutkan dengan pemanasan untuk mengurangi kadar air keju yang terbentuk. Lebih jelasnya keju *Mozzarella* yang dihasilkan dari proses pengabdian dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Keju *Mozzarella* Berbahan Susu Kambing Etawa

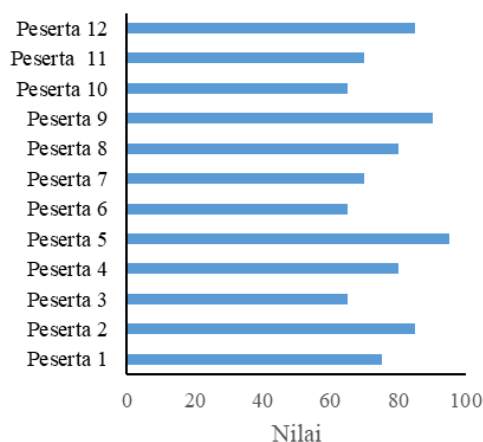
Diskusi dan Evaluasi

Tahapan terakhir yang dilakukan pada prosesi pengabdian adalah melakukan diskusi dan evaluasi. Diskusi dilakukan dengan peserta terkait proses pengolahan, pengembangan produk. Teknik pengemasan dan lain sebagainya yang berkaitan dengan produk yang dibuat. Segenap peserta PkM menunjukkan sikap antusiasme karena berperan aktif dalam kegiatan diskusi maupun saat pembuatan keju *Mozzarella*. Guna mengetahui keberhasilan program maka segenap tim pengabdi melakukan evaluasi kepada para peserta.

Evaluasi dilakukan dengan memberikan kuisioner yang terdiri dari 20 bulir soal. Setiap bulir soal yang dapat dijawab secara benar bernilai 5 dan dengan skala penilaian 1-100. Nilai minimum keberhasilan program pengabdian adalah sebesar 65. Hasil evaluasi program pengabdian kepada POKDARWIS Desa Wiata Gombengsari lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.

Asntusiasme yang sangat tinggi terhadap program PkM juga dapat dapat ditunjukkan hasil evaluasi, dimana keseluruhan peserta mampu melampaui standar yang telah ditetapkan. Hasil evaluasi kegiatan PkM dari 12 peserta menunjukkan rata-rata nilai perolehan sebesar 77,80 dengan rincian perolehan nilai terendah sebesar 65 dan nilai tertinggi 95. Berdasarkan hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa kegiatan PkM pengolahan susu

kambing etawa menjadi keju mozzarella telah dipahami oleh mitra.



Gambar 4. Hasil Evaluasi

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pembuatan keju *Mozzarella* dengan mitra POKDARWIS Desa Wisata Gombengsari mendapatkan antusiasme yang sangat tinggi karena segenap peserta/mitra berperan aktif dalam kegiatan diskusi maupun saat pembuatan keju *Mozarella*, serta ditunjukkan hasil evaluasi, dimana keseluruhan peserta mampu melampaui standar yang telah ditetapkan. Kegiatan PkM juga dapat dinyatakan berhasil karena keseluruhan peserta mampu menjawab soal evaluasi yang diberikan dan memperoleh nilai minimum sebesar 65. Kegiatan pengabdian serupa juga diharapkan menjadi program lanjutan guna meningkatkan pendapatan produsen susu serta menghasilkan produk yang dapat menarik wisatawan untuk berkunjung ke Rumah Digital Gombengsari-Banyuwangi

DAFTAR PUSTAKA

Alfiyan, F. (2021). Pembuatan video profil desa wisata untuk sarana publikasi di Pokdarwis Gombengsari - Banyuwangi. *Jurnal Abdimastek*

(Pengabdian Masyarakat Berbasis Teknologi), 2(2), 1–6. <https://doi.org/10.32736/abdimastek.v2i2.1254>

Everett, D. (2003). Functionality of directly acidified *Mozzarella* cheese using different acid types. Thesis Topics for 2003. Food Science Department, University of Otago.

Hicsasmaz, Z., Shippelt, L., & Rizvi, S. S. H. (2004). Evaluation of *Mozzarella* cheese stretchability by the ring-and-ball method. *Journal of Dairy Science*, 87(7), 1993–1998. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)70016-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)70016-8)

Hilma, S., Anang, M. L., & Priyo, S. (2016). Kadar air, kadar lemak, dan tekstur keju *mozzarella* dari susu kerbau, susu sapi, dan kombinasinya. *Animal Agriculture Journal*, 5(3), 17–22.

Kalab, M. (2004). Cheese: Development of structure. In *Food Under the Microscope*.

Ma, X., James, B., Zhang, L., & Emanuelsson-Patterson, E. A. C. (2013). Correlating *Mozzarella* cheese properties to its production processes and microstructure quantification. *Journal of Food Engineering*, 115(2), 154–163. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.10.002>

Patahanny, T., Hendrawati, L. A., & Nurlaili. (2019). Pembuatan keju *mozzarella* dengan enzim papain dan ekstrak jeruk nipis. *Jurnal Agriekstensia*, 18(2), 135–141.

Sari, N. A. A. S., & Anang, M. L. (2014). Jurnal 3. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4), 152–156.