

IMPLEMENTASI MESIN PASTEURISASI MODERN PEF (*PULSED ELECTRIC FIELD*) TERHADAP PENGOLAHAN SUSU SAPI PERAH

Hadi Apriliawan

Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang

*korespondensi email: hadiapri@unisma.ac.id

ABSTRAK

*Pasteurisasi adalah sebuah proses pemanasan makanan dengan tujuan membunuh organisme merugikan seperti bakteri, protozoa, kapang, dan khamir dan suatu proses untuk memperlambat pertumbuhan mikroba pada makana. Dalam memenuhi kebutuhan protein masyarakat maka dapat ditingkatkan dengan konsumsi protein bersumber hewani seperti susu. Umumnya susu sapi yang ada di Indonesia berasal dari sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH) yang merupakan peranakan sapi Friesian Holstein (FH) dengan sapi lokal. Jawa Timur merupakan Provinsi penghasil susu terbesar di Indonesia. Pada tahun 2020 rata rata produksi susu sapi perah sebesar 475,12 ribu ton atau 55,50% dari produksi nasional. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah sistem learning by doing atau pembelajaran langsung dilakukan (praktik) dengan bantuan penjelasan tim Matching Fund. Kegiatan implimentasi mesin pasteurisasi modern terhadap pengolahan susu sapi dilakukan pada hari Kamis, 3 November 2022. Pembuatan semua produk ini dilakukan di tempat pengolahan koperasi Margo Makmur Mandiri Dusun Brau, Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Alternatif yang diberikan kepada masyarakat dusun Brau yang bermata pencaharian sebagai seorang peternak yakni dengan memperkenalkan mesin pasteurisasi modern PEF (*pulsed electric field*). Mesin tersebut membantu masyarakat untuk meningkatkan daya simpan produk susu perah.*

Kata Kunci: *susu pasteurisasi; modern PEF; koperasi margo makmur mandiri*

PENDAHULUAN

Pangan menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dari subsektor pertanian, subsektor peternakan, subsektor perkebunan, subsektor kehutanan, subsektor perikanan, perairan dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang dimanfaatkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya (Waruwu et al., 2021). Pangan adalah salah satu kebutuhan pokok yang dibutuhkan tubuh setiap hari dalam jumlah tertentu sebagai sumber energi dan zat gizi lainnya. Kekurangan atau kelebihan pangan dalam jangka panjang akan berakibat buruk terhadap kesehatan (Saputri et al., 2016). Status gizi dasar manusia dapat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya tingkat kecukupan energi dan protein serta status ketahanan pangan rumah tangga. Ketidakseimbangan tingkat kecukupan energi dan protein, kemungkinan dapat menyebabkan masalah gizi (Maududi et al., 2022; Nagari & Nindya, 2017).

Protein merupakan zat gizi utama dalam susu karena mengandung asam-asam amino esensial yang diperlukan oleh tubuh (Efata, 2018). Dalam memenuhi kebutuhan protein masyarakat maka dapat ditingkatkan dengan konsumsi protein bersumber hewani seperti susu. Penghasil susu terbesar didunia berasal dari sapi perah sebesar 80 %. Umumnya susu sapi yang ada di Indonesia berasal dari sapi Peranakan Friesian Holstein (PFH) yang merupakan peranakan sapi Friesian Holstein (FH) dengan sapi lokal. Jawa Timur merupakan Provinsi penghasil susu terbesar di Indonesia. Pada tahun 2020 rata-rata produksi susu sapi perah sebesar 475,12 ribu ton atau 55,50% dari produksi nasional (Sigit et al., 2021).

Salah satu wilayah Jawa Timur yang merupakan penghasil susu sapi perah yakni Dusun Brau, Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Secara presentase, 98% masyarakat bermata pencaharian sebagai peternak sehingga berdiri sebuah koperasi unit desa untuk menanggung masyarakat Dusun Brau. Masyarakat menjual hasil susu secara murni tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu sehingga harga jual dapat dikatakan cukup rendah dibanding susu yang sudah terdistribusi di pasar. Tidak hanya itu, susu murni dari sapi perah memiliki kandungan protein yang cukup tinggi sehingga produk susu sapi perah mudah rusak.

Permasalahan lain yang dialami oleh Koperasi Margo Makmur Mandiri yakni sejak adanya wabah PMK (Penyakit Mulut dan Kaki) yang menyerang sapi ternak mereka sehingga menyebabkan produksi susu menurun serta produk susu yang lebih rentan rusak. Oleh karena itu, untuk menanggulangi permasalahan Koperasi Margo Makmur Mandiri maka dilakukan implementasi mesin pasteurisasi modern PEF (*Pulsed Electric Field*) terhadap pengolahan susu sapi perah. Implementasi mesin tersebut berfungsi untuk menambah daya simpan susu murni sapi perah. Selain itu, dilakukan juga pemberdayaan terkait pengemasan produk susu murni yang aman dan menarik untuk meningkatkan harga jual susu murni di pasaran.

METODE

Kegiatan implementasi mesin pasteurisasi modern terhadap pengolahan susu sapi dilakukan pada hari Kamis, 3 November 2022. Pembuatan semua produk ini dilakukan di tempat pengolahan koperasi Margo Makmur Mandiri. dan program ini dilakukan di Dusun Brau, Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu, Kota Malang. Kegiatan implementasi mesin pasteurisasi modern dilakukan secara offline di lokasi pelatihan yakni di Koperasi Margo Makmur Mandiri, pelatihan yang terlibat dalam kegiatan implementasi mesin pasteurisasi modern adalah warga sekitar dari Dusun Brau, Desa Gunungsari.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan program ini adalah sistem *learning by doing* atau pembelajaran langsung dilakukan (praktik) dengan bantuan penjelasan tim *Matching Fund*. Pertama, kegiatan pelatihan dilakukan dengan mengenalkan mesin pasteurisasi modern PEF (*pulsed electric field*) serta persiapan bahan dan alat. Kedua, kegiatan percobaan penggunaan mesin pasteurisasi untuk mengolah susu sapi perah. Ketiga, kegiatan pengawetan susu dengan menambah gula sebagai pengawet alami, menambah perisa sebagai varian rasa produk serta melakukan kegiatan pengemasan dan labeling untuk meningkatkan harga jual susu sapi. Kegiatan terakhir yakni memberikan kuisisioner yang berguna untuk mengetahui tingkat pengetahuan dan keterampilan masyarakat terhadap mesin pasteurisasi yang berguna dalam pengolahan susu sapi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan implementasi pasteurisasi modern dilakukan di Koperasi Margo Makmur Mandiri, Dusun Brau yang bertepatan pada hari Kamis, 3 November 2022. Adapun masyarakat atau responden yang terlibat yakni masyarakat yang bermata pencaharian

sebagai peternak sapi perah dan menjadi anggota Koperasi Margo Makmur Mandiri. Permasalahan yang ada dalam internal Koperasi Margo Makmur yakni hasil produksi susu sapi perah dijual atau disetor kepada mitra dalam bentuk mentah atau susu murni. Oleh karena itu, diperlukan kegiatan pasca panen susu sapi perah untuk menambah daya simpan susu sehingga dapat meningkatkan harga jual susu sapi perah.

Alternatif yang diberikan kepada masyarakat dusun Brau yang bermata pencaharian sebagai seorang peternak yakni dengan memperkenalkan mesin pasteurisasi modern PEF (*pulsed electric field*). Mesin tersebut membantu masyarakat untuk meningkatkan daya simpan produk susu perah. Selain itu, dilakukan juga sosialisasi dan pelatihan terkait varian rasa produk susu dan desain kemasan yang berguna untuk meningkatkan harga jual susu sapi perah.



Gambar 1. Pelatihan mengoperasikan mesin pasteurisasi modern PEF

Peternak yang tergabung dalam Koperasi Margo Makmur Mandiri mengikuti pelatihan pengoperasian mesin pasteurisasi modern PEF. Adapun beberapa kegiatan yang peternak lakukan yakni mengikuti langkah-langkah penggunaan mesin pasteurisasi sebagai berikut: (1) Sterilisasi mesin pasteurisasi dengan menggunakan air panas dengan tujuan untuk menjaga kesterilan mesin pasteurisasi dalam proses pengolahan susu sapi perah, (2) Pengisian air biasa kedalam mesin yang berfungsi sebagai pendingin, (3) Memasukkan bahan baku berupa susu sapi perah, (4) Melakukan pemanasan mesin pasteurisasi, (5) Menjaga suhu mesin mulai dari suhu tertinggi yang berfungsi untuk membunuh bakteri jahat, (6) Tahap terakhir yakni menunggu suhu mesin pasteurisasi turun hingga 30°C sebagai pertanda susu siap untuk dikonsumsi.



Gambar 2. Proses pengangkatan susu dan pemberian varian rasa produk

Kegiatan kedua yakni terkait dengan sosialisasi dan pelatihan terkait dengan pemakaian kemasan dan desain produk yang tepat. Kedua komponen tersebut merupakan menjadi hal penting untuk menarik daya beli konsumen. Adapun langkah pertama dalam

pelatihan kemasan dan desain yang diberikan yakni dengan memberikan edukasi terkait sterilisasi kemasan untuk menjaga kesterilan produk. Contoh kemasan yang diberikan selama pelatihan yakni kemasan berupa botol dengan bahan plastik. Contoh kemasan yang diberikan memiliki ukuran berbeda yang bertujuan untuk mengajarkan bahwa produsen harus memperkirakan kemampuan daya beli konsumen sehingga dalam pelatihan diberikan contoh kemasan dalam beberapa ukuran mulai dari ukuran kecil 250ml, ukuran sedang 350ml dan ukuran besar 500ml.



Gambar 3. Proses sterilisasi kemasan produk

Kegiatan yang ketiga yakni dengan melakukan edukasi terkait desain dan labeling yang tepat dalam sebuah produk. Label merupakan sebuah komponen yang dianggap penting karena dapat memberikan informasi produk kepada konsumen. Dalam pelatihan diberikan contoh label serta dijelaskan beberapa komponen penting yang harus ada dalam label sebuah produk seperti logo, merk, tanggal kadaluarsa, komposisi dan lain sebagainya.



Gambar 4. Produk susu pasteurisasi dengan penggunaan labeling

Kegiatan implementasi mesin pasteurisasi modern berbasis PEF ini mendapat respon positif dari masyarakat dusun Brau, Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu khususnya anggota Koperasi Margo Makmur Mandiri. Adapun respon masyarakat yakni berupa tanggapan bahwa adanya program ini dilakukan maka dapat meningkatkan pengetahuan serta keterampilan terkait teknologi baru dalam pengolahan susu sapi perah yakni mesin pasteurisasi modern berbasis PEF.

KESIMPULAN

Pangan adalah salah satu kebutuhan pokok yang dibutuhkan tubuh setiap hari dalam jumlah tertentu sebagai sumber energi dan zat gizi lainnya. Kekurangan atau kelebihan pangan dalam jangka panjang akan berakibat buruk terhadap kesehatan. Status gizi dasar manusia dapat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya tingkat kecukupan energi dan

protein serta status ketahanan pangan rumah tangga. Ketidakseimbangan tingkat kecukupan energi dan protein, kemungkinan dapat menyebabkan masalah gizi. Salah satu wilayah Jawa Timur yang merupakan penghasil susu sapi perah yakni Dusun Brau, Desa Gunungsari, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Secara presentase, 98% masyarakat bermata pencaharian sebagai peternak sehingga berdiri sebuah koperasi unit desa untuk menanggung masyarakat Dusun Brau. Masyarakat menjual hasil susu secara murni tanpa dilakukan pengolahan terlebih dahulu sehingga harga jual dapat dikatakan cukup rendah dibanding susu yang sudah terdistribusi di pasar. Alternatif yang diberikan kepada masyarakat Dusun Brau yang bermata pencaharian sebagai seorang peternak yakni dengan memperkenalkan mesin pasteurisasi modern PEF (*pulsed electric field*).

DAFTAR RUJUKAN

- Efata, K. (2018). *Penambahan Pakan Dengan Daun Nanas dan Tanpa Daun Nanas Terhadap Kadar Protein dan Laktosa Susu Sapi Perah Peranakan FH (Fresien Holstein) di Kecamatan Ngancar Kabupaten Kediri* [Universitas Wijaya Kusuma Surabaya]. <https://erepository.uwks.ac.id/1649/>
- Maududi, A. Al, Prasajo, I. B., Aji, L. P. E. W., & Katmawanti, S. (2022). Peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat tentang penerapan ASI eksklusif dan MP-ASI. *Jurnal Inovasi Hasil Pengabdian Masyarakat (JIPEMAS)*, 5(2), 179–189. <https://doi.org/10.33474/jipemas.v5i2.13813>
- Nagari, R. K., & Nindya, T. S. (2017). Tingkat Kecukupan Energi, Protein Dan Status Ketahanan Pangan Rumah Tangga Berhubungan Dengan Status Gizi Anak Usia 6-8 Tahun. *Amerta Nutrition*, 1(3), 189–197. <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i3.6245>
- Saputri, R., Lestari, L. A., & Susilo, J. (2016). Pola konsumsi pangan dan tingkat ketahanan pangan rumah tangga di Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 12(3), 123–130. <https://doi.org/10.22146/ijcn.23110>
- Sigit, M., Putri, W. R., & Pratama, J. W. A. (2021). Perbandingan Kadar Lemak, Protein Dan Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL) Pada Susu Sapi Segar di Kota Kediri dan Kabupaten Kediri. *Jurnal Ilmiah Fillia Cendekia*, 6(1), 31–35. <https://doi.org/10.32503/fillia.v6i1.1401>
- Waruwu, D. K., Marwanti, S., & Handayani, S. M. (2021). Analisis Ketahanan Pangan dan Strategi Bertahan Hidup (Survial Strategy) Rumah Tangga Petani Daerah Pesisir Pantai Kabupaten Nias Provinsi Sumatera Utara. *Agrista*, 9(2), 100–112. <https://jurnal.uns.ac.id/agrista/article/view/56534>