

Limbah Keju Sebagai Nata De Whey

^{1*}Ratna Juwita, ²Muhammad Alfian Mizar, ¹Agusta Rakhmat Taufani, ⁴Alfrida Parma Fadmasari, ¹Dhea Amalia Putri Diva, ¹Endang Wahyuni, ¹Hanif Nabila Rahmi, ⁴Nurlayla Astarin, ⁴Bayu Satriyo Wibowo

¹ Universitas Negeri Malang; Jl. Semarang No. 5, Sumbersari, telp/fax (0341) 551312

²Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,

Universitas Negeri Malang, Jawa Timur, Indonesia

e-mail: ¹ratna.juwita.fmipa@um.ac.id

Abstrak

Susu merupakan bahan pangan dengan kandungan nutrisi yang lengkap. Salah satu produk olahan susu melalui proses fermentasi yaitu keju. Dalam industri pembuatan keju, tentunya juga akan didapatkan limbah keju (whey). Whey ini merupakan cairan sisa dari proses penggumpalan dan penghilangan kasein susu selama pembuatan keju. Whey mengandung bahan organik yang tinggi, sehingga dapat berdampak buruk terhadap lingkungan apabila tidak diolah secara tepat. Salah satu upaya peningkatan nilai tambah whey adalah melalui pembuatan nata de whey. Kandungan dalam whey keju masih dapat dimanfaatkan dan cocok untuk pertumbuhan bakteri. Oleh karena itu, whey keju dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk pembuatan nata. Produk nata menjadi pilihan pengembangan teknologi untuk mengurangi jumlah polutan akibat limbah whey. Berdasarkan hasil penyuluhan terkait pembuatan nata de whey sangat perlu dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan limbah keju yang dibuang begitu saja dan menimbulkan bau busuk. Hasil survey yang telah dilakukan saat pengabdian masyarakat menunjukkan bahwa 100% peserta pelatihan belum memanfaatkannya limbah keju sebagai nata de whey.

Kata kunci: nata, limbah, fermentasi

Abstract

Milk is a food with complete nutritional content. One of the dairy products through the fermentation process is cheese. In the cheese-making industry, of course, there will also be cheese waste (*whey*). *Whey* is a residual liquid from the process of clumping and removing milk casein during cheese making. *Whey* contains high organic matter, so it can have a negative impact on the environment if not processed properly. One of the efforts to increase the added value of *whey* is through the manufacture of *nata de whey*. The content in *whey* cheese can still be utilized and is suitable for bacterial growth. Therefore, *whey* cheese can be used as an ingredient for making nata. Nata products are an option for technology development to reduce the amount of pollutants due to *whey* waste. Based on the results of counseling related to the manufacture of *nata de whey*, it is very necessary to do to solve the problem of cheese waste that is thrown away and causes a bad smell. The results of a survey conducted during community service showed that 100% of the training participants had not used cheese waste as *nata de whey*.

Keywords: nata, waste, fermentation

1. PENDAHULUAN

Desa Brau merupakan salah satu desa yang terletak di Kota Batu Jawa Timur. Di desa ini terdapat peternakan sapi perah yang dikelola oleh warga lokal. Di Desa Brau susu diolah menjadi produk berupa keju mozzarella yang diproduksi oleh pabrik pembuatan keju di daerah setempat. Produksi keju tersebut menghasilkan produk samping berupa limbah yang disebut *whey*. Dalam proses produksinya, 10 L susu dapat menghasilkan 1 kg keju dan menghasilkan

produk samping berupa *whey* sebanyak 8L hingga 9 L. *Whey* merupakan produk samping hasil pengolahan susu sapi menjadi keju yang masih memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi (Khusna., dkk, 2021). *Whey* yang kurang dimanfaatkan dengan baik dapat menyebabkan pencemaran lingkungan. *Whey* keju memiliki kandungan air sebesar 95,1%, protein 0,85%, lemak sebesar 0,27%, laktosa sebesar 4,7%. Tingginya protein yang terdapat dalam *whey* dapat dimanfaatkan menjadi produk olahan pangan yang tinggi protein. Produk *Nata de whey* merupakan salah satu upaya pengurangan jumlah limbah keju yang

dihasilkan dari proses pengolahan keju.

Nata de whey merupakan produk makanan fermentasi substrat pada pH 4-4.5 dengan menggunakan bakteri *Acetobacter Xylinum*. *Acetobacter Xylinum* merupakan bakteri yang sangat populer dalam bidang industri makanan, terutama pada pengolahan makanan fermentasi (Budiyanto & Usmiati, 2022). Penambahan sukrosa pada proses fermentasi sangat berguna sebagai sumber karbon, nitrogen, vitamin, dan ammonium sulfat. Sukrosa dalam reaksinya akan dikonversi atau didegradasi oleh *A. Xylunum* menjadi serat-serat selulosa berwarna putih yang kita kenal sebagai nata dan asam asetat yang menurunkan pH hingga pH optimum substrat (Tegarwati, 2019). Produk olahan *nata de whey* dapat dijadikan sebagai terobosan dalam mengurangi limbah produksi keju.

2. METODE

Tri Dharma Perguruan tinggi merupakan kewajiban dosen salah satu kegiatannya adalah melakukan pengabdian kepada masyarakat. Dengan mengacu kepada kebijakan tersebut, maka tim pengabdian kepada masyarakat dari universitas negeri malang fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam yang terdiri dari program studi Bioteknologi melakukan pengabdian kepada masyarakat kelurahan Dadaprejo Kota Batu yang dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: (1) persiapan, (2) pelaksanaan, dan (3) evaluasi. Tahapan pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat dapat dilihat pada diagram alir berikut:



Gambar 1. Diagram Alir

A. Tahapan Persiapan

Pada tahapan persiapan ini meliputi:

1. Koordinasi tim. Koordinasi tim untuk menyamakan persepsi tahapan, luaran dan tujuan program pengabdian masyarakat.
2. Uji coba pembuatan *nata de whey*. Dilakukan uji coba pembuatan *nata de whey* untuk menentukan manakah metode yang paling efektif.
3. Pembuatan materi sosialisasi. Pembuatan *powerpoint* pedoman pemanfaatan limbah keju sebagai *nata de whey*.

B. Tahapan Pelaksanaan

1. Sosialisasi. Sosialisasi pemanfaatan limbah keju sebagai *nata de whey* dilakukan secara langsung di Desa Brau, Batu agar dapat berinteraksi dengan masyarakat secara langsung terkait proses pembuatan *nata de whey*.
2. Pendampingan pembuatan *nata de whey* dari limbah keju. Pendampingan ditujukan agar masyarakat tidak melakukan kesalahan dalam pembuatan *nata de whey*.

C. Tahapan Evaluasi

1. Testimoni dari perwakilan UMKM desa Dadaprejo berupa kuesioner tingkat kepuasan untuk mengetahui apakah program yang dilaksanakan sudah terlaksana dengan baik atau belum.
2. Pendampingan pembuatan *nata de whey*. Pendampingan bertujuan untuk mengetahui perubahan masyarakat Desa Brau dalam pengolahan kembali limbah keju sebagai *nata de whey*

C. Tahapan Penyusunan Laporan Hasil Kegiatan

Dalam tahapan ini, tim akan berdiskusi dalam penyusunan laporan hasil kegiatan. Adapun tahapan penyusunannya meliputi:

1. Diskusi dengan anggota tim sesuai bidang keahliannya masing-masing.
2. Menyusun laporan kemajuan, laporan akhir dan finalisasi luaran
3. Mengkonsultasikan luaran ke LP2M UM
4. Diseminasi luaran
5. Pengumpulan luaran.

D. Tahapan Survey

Tahapan survey dilakukan dengan menyebarkan angket kepada para peserta pelatihan (Gambar 1.) untuk mengetahui tolak ukur terkait penyelenggaraan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan.



Gambar 1. Para Peserta Pelatihan Pembuatan *Nata de Whey*

Pembuatan *nata de whey* dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu: menyaring limbah *whey* dan memanaskannya di atas api sedang dan ditambahkan cuka dapur hingga mencapai pH 4, 5 gram pupuk Za (food grade), serta ditambahkan gula secukupnya. Pemanasan limbah dilakukan hingga mendidih pada suhu 100°C selama 10 menit. Selanjutnya, limbah didinginkan hingga suhu ruang dan dituangkan ke dalam cetakan. Starter *nata* ditambahkan dan ditutup. Dilakukan fermentasi selama 14 hari. *Nata* hasil fermentasi dilepaskan dari media cetakan dan dihilangkan lapisan tipis putih. *Nata* dicuci dan direbus dengan api sedang selama 10 menit dan didinginkan. Dipotong *nata* sesuai keinginan.

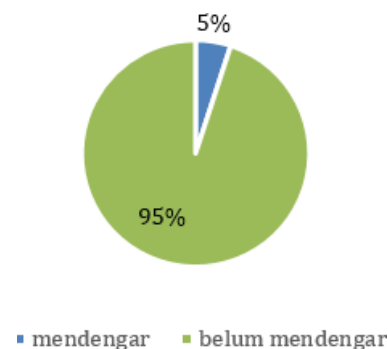
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat di Desa Brau, Kecamatan Songgokerto, Kota Batu dilaksanakan secara luring atau langsung yang bertempat di Pabrik Keju Indonesia. Pengabdian dilakukan secara langsung agar dosen dan mahasiswa dapat berinteraksi secara langsung dengan masyarakat, dan masyarakat dapat memahami materi yang disampaikan melalui demo pembuatan *nata de whey*.

Materi yang diberikan meliputi kandungan yang terdapat pada limbah *whey*, pemanfaatan *whey*, serta pembuatan *nata de whey*. Kegiatan dilanjutkan dengan demo pembuatan *nata de whey*. Pada akhir sesi dilakukan tanya jawab untuk mengetahui seberapa jauh materi yang dapat diterima masyarakat. Pengabdian masyarakat ini dilakukan dengan lancar dengan diikuti oleh 30 peserta dan 6 mahasiswa Universitas Negeri Malang.

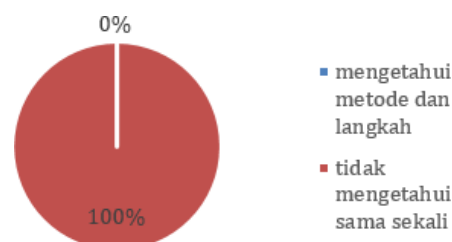
Inovasi IPTEKS untuk Meningkatkan Peran Serta Masyarakat Menuju Indonesia Mandiri

Berdasarkan survey, didapatkan sebanyak 95% dari jumlah peserta belum pernah mendengar informasi terkait *nata de whey* (Gambar 2).



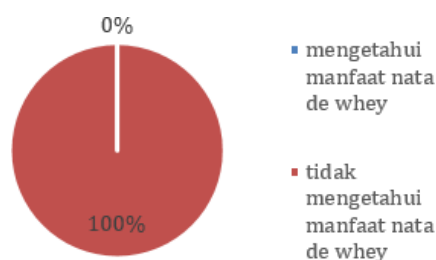
Gambar 2. Hasil Survey Terkait Pembuatan *Nata de Whey*

Sebanyak 100% atau seluruh peserta tidak mengetahui metode dan langkah yang dilakukan terkait pembuatan *nata de whey*. Dapat disimpulkan bahwa masyarakat Desa Brau, Kecamatan Songgokerto, Kota Batu belum pernah memanfaatkan limbah *whey* sebagai makanan. Hal ini dapat didukung dengan minimnya informasi yang didapatkan terkait pemanfaatan limbah *whey* sebagai olahan makanan (Gambar 3).



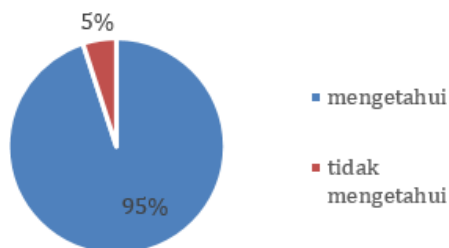
Gambar 3. Hasil Survey Informasi Pembuatan *Nata de Whey*

Sebanyak 100% dari jumlah peserta belum pernah mengetahui bahwa limbah keju dapat dimanfaatkan sebagai olahan makanan *nata de whey*. Hal ini didukung dengan ketidaktahuan masyarakat terkait kandungan yang terdapat pada limbah *whey* (Gambar 4).

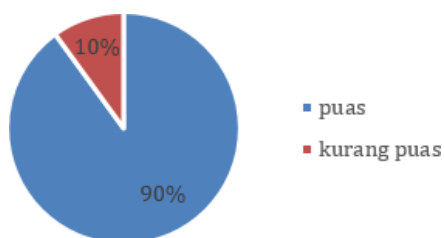


Gambar 4. Hasil Survey Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terkait Manfaat *Nata de Whey*

Setelah pelatihan diadakan 95% peserta mengetahui informasi terkait pembuatan *nata de whey* ditunjukkan pada Gambar 5 dan menginginkan untuk memproduksi *nata de whey* sendiri sebagai usaha rumah tangga. Pernyataan ini didukung dengan sebanyak 90% peserta merasa sangat puas terkait demonstrasi pembuatan produk olahan limbah keju sebagai makanan oleh penyelenggara (Gambar 6).



Gambar 5. Hasil Survey Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Setelah Pelatihan



Gambar 6. Hasil Survey Kepuasan Masyarakat

4. SIMPULAN

Kegiatan pelatihan masyarakat terkait pemanfaatan limbah *whey* sebagai olahan makanan tinggi protein *nata de whey* yang dilaksanakan di Desa Brau, Kecamatan Songgokerto Kota Batu disambut dengan baik oleh masyarakat. Pelatihan ini memberikan informasi kepada masyarakat terkait pemanfaatan limbah *whey* melalui materi demonstrasi langsung. Berdasarkan hasil survey diperoleh informasi bahwa seluruh peserta pelatihan ini belum pernah memanfaatkan limbah keju sebagai *nata de whey*. Kegiatan ini dapat dijadikan peluang usaha dalam bidang industri rumah tangga yang terbuka lebar bagi masyarakat Desa Brau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terimakasih kepada Non PNB Internal Universitas Negeri Malang yang telah memberikan dana terkait program pengabdian

Inovasi IPTEKS untuk Meningkatkan Peran Serta Masyarakat Menuju Indonesia Mandiri

masyarakat, serta ketersediaan masyarakat Desa Brau dan Pabrik keju Indonesia sebagai partner dalam program ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Budiyanto, A., & Usmiati, S. (2022). The Effect of Carbon Sources and Whey Storage on Physicochemical and Organoleptic Properties of Nata de Whey. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1024(1), 0–7. doi:10.1088/1755-1315/1024/1/012043
- Khusna, Asmaul, Prastujati, A. U., Setiadevi, S., & Ilham Hilal, M. (2021). Comparison of Physicochemical Quality between Nata de Whey and Nata de Coco. *Scholars Journal of Agriculture and Veterinary Sciences*, 8(4), 51–54. doi:10.36347/sjavs.2021.v08i04.002
- Tegarwati, F. A. (2019). Utilization of whey waste as a substrate for making Nata de Whey. *Advances in Food Science, Sustainable Agriculture and Agroindustrial Engineering*, 2(2), 73–79. doi:10.21776/ub.afssaae.2019.002.02.5