



PENDAMPINGAN PENGOLAHAN DAN PENGEMASAN DENDENG DAGING KERBAU FERMENTASI DI KELOMPOK PEMBERDAYAAN DAN KESEJAHTERAAN KELUARGA DESA BATU BULAN KECAMATAN MOYO HULU

Empowering Women From Batu Bulan Village, Moyo Hulu, on the Production and Packaging of Fermented Buffalo Jerky

Ihlana Nairfana*, Chairul Anam Afgani, Ratna Nurmalita Sari, Veni Rori Setiawati

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa

Jalan Raya Olat Maras, Desa Pernek, Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat

*Alamat Korespondensi : ihlana.nairfana@uts.ac.id

(Tanggal Submission: 26 Juli 2022, Tanggal Accepted : 28 Agustus 2022)



Kata Kunci :

*Dendeng,
Kerbau,
Fermentasi,
Batu Bulan*

Abstrak :

Penduduk Desa Batu Bulan selama ini telah mengolah daging kerbau menjadi dendeng tradisional mentah yang disebut "rare", Dendeng ini hanya dibumbui dengan asam dan garam sehingga memiliki citarasa yang monoton. Selain itu, penjemuran dendeng yang cukup lama menjadikan teksturnya menjadi alot. Pengolahan Dendeng siap makan dinilai menjadi salah satu inovasi untuk memperbaiki tekstur dan mempertahankan kandungan nutrisinya. Salah satu teknik pengolahan yang dianggap tepat adalah dengan fermentasi menggunakan Bakteri Asam Laktat (BAL). Tujuan program ini adalah untuk meningkatkan nilai tambah dendeng kerbau melalui inovasi pengolahan dan pengemasan. Metode yang digunakan adalah sosialisasi, penyuluhan, latihan proses pengolahan dan bimbingan teknik pengemasan. Pelaksanaan acara sosialisasi berlangsung di Aula Kantor Desa dan diikuti oleh Ibu-ibu PKK serta aparat Desa Batu Bulan. Hasil yang didapatkan dari kegiatan ini adalah meningkatnya kemampuan Ibu-ibu PKK Desa Batu Bulan dalam mengolah dan mengemas dendeng kerbau fermentasi siap makan. Terjadi peningkatan kemampuan peserta dalam mengembangkan usahanya dari aspek produksi dendeng fermentasi dengan berbagai citarasa khas Sumbawa dan pengemasan produk.

Key word :

*Jerky, Buffalo,
Fermentation,
Batu Bulan*

Abstract :

Local residents of Batu Bulan Village have been processing buffalo meat into traditional flavored jerky called "rare". The jerky is marinated in salt and tamarin juice therefore has a less varied taste. Besides that, the long drying time of the jerky makes the texture become tough. Therefore ready-to-eat jerky is one of the innovations to make beef jerky easier to process and maintain its nutritional content. Fermentation lactic acid bacteria (BAL) is one well-known processing technique that are considered most suitable. The aim of this program is to

increase the added value of buffalo jerky through processing and packaging innovation. The method used is socialization, counseling, as well as training and mentoring. Furthermore, the implementation of the socialization event took place at the Batu Bulan Village Office which was attended by the woman empowerment and village officials. The results obtained from this activity are the increased ability of Batu Bulan woman empowerment in processing and packaging ready-to-eat buffalo jerky. There has been an increase in the ability of Batu Bulan women in developing their business from the aspect of producing and product packaging.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7th edition) :

Nairfana, I., Afgani, C. A., Sari, R. & Setiawati, V. R. (2022) Pendampingan Pengolahan Dan Pengemasan Dendeng Daging Kerbau Fermentasi Di Kelompok Pemberdayaan Dan Kesejahteraan Keluarga Desa Batu Bulan Kecamatan Moyo Hulu. *Jurnal Abdi Insani*, 9(3), 924-932. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i3.677>

PENDAHULUAN

Desa Batu Bulan adalah salah satu dari 12 desa di Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa, Nusa Tenggara Barat. Penduduk Desa Batu Bulan mayoritas berprofesi sebagai petani, dengan jenis tanaman yang dibudidayakan adalah padi dan palawija. Pertanian di Desa Batu Bulan selama ini masih tergolong tradisional dengan memanfaatkan mesin sederhana dan tenaga hewan. Kerbau (*Bubalus bubalis*) banyak hidup dan berkembang biak di Pulau Sumbawa dan selama ini dimanfaatkan oleh petani untuk membajak sawah (Indriyati & Setyorini, 2010; Nairfana, 2021). Apabila kerbau sudah memasuki usia tua, maka akan disembelih untuk dimanfaatkan dagingnya. Daging kerbau memiliki tekstur yang lebih alot dan beraroma khas. Selama ini masyarakat Desa telah mengolah daging kerbau menjadi dendeng tradisional yang disebut dengan "raret". Dendeng tergolong dalam bahan makanan semi basah (intermediate moisture food), yaitu bahan pangan yang mempunyai kadar air tidak terlalu tinggi dan juga tidak terlalu rendah, yaitu antara 15-50% (Fattah et al., 2022). Raret biasanya hanya dibumbui dengan garam dan asam jawa, direndam selama semalam agar bumbu meresap lalu dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari sampai benar-benar kering. Penjualan biasa dilakukan di pasar lokal maupun di toko kelontong dengan dibungkus menggunakan plastik atau kertas koran bekas. Sebelum dikonsumsi, raret dimasak dengan cara dibakar, lalu digepuk hingga lunak, bahkan sebagian hancur. Hal ini menyebabkan tekstur dendeng tradisional ini menjadi cukup keras, dengan citarasa yang tidak bervariasi. Diketahui bahwa pemasakan dan suhu yang tidak tepat akan mengakibatkan dendeng berkualitas rendah dengan tekstur yang sangat keras, oleh karena itu dendeng siap makan merupakan salah satu inovasi agar dendeng lebih mudah diolah dan menjaga kandungan nutrisinya (Fattah et al., 2022; Nairfana, 2021).

Dendeng tradisional ini memiliki citarasa yang monoton, tidak ada variasi rasa lain selain citarasa khas dari asam dan garam. Selain itu, pengemasan yang dipakai selama ini oleh masyarakat untuk menjual dendengnya adalah dengan koran bekas atau mika plastik tanpa diberikan pelabelan yang sesuai. Gambar 1 menunjukkan salah satu produk dendeng tradisional yang selama ini diproduksi oleh warga Desa Batu Bulan. Kualitas produk dari segi citarasa dan pelabelan tidak mendukung untuk dijual secara komersil dengan skala yang lebih besar. Padahal dendeng daging kerbau ini berpotensi untuk dijadikan salah satu oleh-oleh khas Pulau Sumbawa. Kurangnya inovasi pengemasan produk dan kerasnya tekstur dendeng menjadi kendala bagi masyarakat setempat dalam mengoptimalkan nilai ekonomi produk..



Gambar 1. Dendeng tradisional “Raret” yang biasa diproduksi oleh warga Desa Batu Bulan

Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) dari Universitas Teknologi Sumbawa telah melakukan penelitian mengenai optimasi proses fermentasi untuk menghasilkan dendeng dengan mutu organoleptik dan nilai nutrisi yang terbaik. Penelitian ini telah mendapatkan Hak Kekayaan Intelektual berupa Paten Sederhana dengan nomor pencatatan 000274154 pada Tahun 2021. Selain itu kegiatan pendampingan pengolahan dendeng daging kerbau fermentasi juga telah dilakukan di beberapa kelompok pengolah dendeng tradisional lainnya di Pulau Sumbawa (Nairfana, 2021). Pengolahan dendeng dengan cara menambahkan starter Bakteri Asam Laktat (BAL) diharapkan mampu mengontrol proses fermentasi sehingga perubahan-perubahan citarasa dan tekstur yang diinginkan dapat tercapai (El-Husna et al., 2014); (Febrina, 2012). Dalam industri pangan. Salah satu peran BAL terhadap peningkatan kualitas dendeng adalah menghasilkan enzim protease (Ismanto et al., 2015); (Kim et al., 2014). Protease berperan dalam pengempukkan daging dengan mekanisme proteolisis pada berbagai fraksi protein daging. Menurut (Meilitasari, 2016) protease mendegradasi protein dengan menghidrolisa sarkolema menyebabkan perubahan dalam struktur sarkomer dan berpengaruh dalam pengempukkan daging.

Melalui kegiatan ini maka diharapkan adanya peningkatan pengetahuan dan kemampuan kelompok Ibu-ibu PKK Desa Batu Bulan dalam mengolah dan mengemas dendeng daging kerbau fermentasi sebagai salah satu inovasi untuk meningkatkan citarasa dan mutu produk dendeng. Dendeng yang dihasilkan akan memiliki berbagai citarasa khas Sumbawa yaitu Sirabage, Sirasang, Sirapadang dan Manis. Pengemasan produk juga akan dibina sehingga memiliki tampilan visual yang lebih menarik dan memiliki standar informasi sesuai dengan peraturan dasar pengemasan produk agar harapan kedepannya produk dendeng ini dapat dipasarkan secara lebih luas.

METODE KEGIATAN

Pemberdayaan Masyarakat merupakan suatu proses bertahap yang harus dilakukan dalam rangka memperoleh dan meningkatkan daya sehingga masyarakat mampu mandiri. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan di atas, maka beberapa solusi yang telah dilakukan adalah sosialisasi, penyuluhan, serta pelatihan dan pendampingan pada penduduk khususnya Ibu-Ibu Kelompok (Pemberdayaan dan Kesejahteraan Keluarga (PKK) Desa Batu Bulan, Kecamatan Moyo Hulu. Sesuai dengan target luaran, maka dilakukan pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan metode pendekatan sosial yang menempatkan masyarakat binaan sebagai subyek kegiatan dan metode kaji terapparticipatif (*Participatory Action Reseach*) pada tahap pelatihan penduduk desa, praktik demonstrasi pengolahan dendeng dengan metode fermentasi menggunakan starter BAL, sekaligus pengemasan (packaging) serta pelebelan produk. Kegiatan sosialisasi, penyuluhan, pelatihan dan pendampingan dilakukan pada bulan Juli 2022, yang bertempat di Kantor Desa Batu Bulan, Kecamatan Moyo Hulu, Kabupaten Sumbawa. Kegiatan ini dihadiri oleh 35 orang ibu-ibu dari PKK Desa Batu Bulan dan juga aparat desa.

Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini meliputi survei awal untuk mengidentifikasi penduduk yang menjadi kelompok sasaran kegiatan, program dan metode pelatihan, serta karakteristik fisik dan sensoris dendeng yang selama ini dibuat oleh penduduk setempat. Pada kegiatan ini tm bertemu dengan ketua

PKK Ibu Rahmawati A. Md dan berdiskusi mengenai permasalahan dendeng tradisional yang selama ini diproduksi oleh warga. Dari kegiatan ini, diketahui bahwa permasalahan utama adalah penjualan dendeng hanya terbatas pada pasar setempat dan toko kelontong saja. Hal ini kemungkinan dikarenakan oleh citarasa dendeng yang monoton, dimana terdapat beberapa kelompok lain yang juga memproduksi dendeng serupa. Selain itu pengemasan dan pemasaran produk juga belum banyak ditingkatkan. *Focus Group Discussion* (FGD) dilakukan oleh tim setelah tahap survey awal, dan disepakati bahwa perlu adanya diversifikasi produk dendeng dengan membuat dendeng kerbau ini memiliki beberapa citarasa yang khas dari Pulau Sumbawa, dengan juga menerapkan proses fermentasi untuk pengolahannya agar dapat membantu meningkatkan citarasa dan tekstur produk. Tim PkM dengan peserta yaitu PKK Desa Batu Bulan sepakat untuk Bersama-sama mengembangkan dendeng tradisional daging kerbau menjadi produk olahan dendeng fermentasi siap makan dengan harapan dapat meningkatkan nilai ekonomis dan kualitasnya.

Tahap Pelaksanaan

Adapun pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan berbagai tahapan, meliputi:

1. Sosialisasi program kerja, dilakukan untuk menginformasikan program kerja kepada penduduk di Desa Batu Bulan, Kecamatan Moyo Hulu.
2. Pendampingan dan pelatihan teknik pengolahan dendeng daging kerbau dengan metode fermentasi. Pada kesempatan ini, masyarakat dibina untuk dapat melakukan proses fermentasi dendeng menggunakan BAL. Telah disosialisasikan juga pemahaman proses fermentasi secara umum, faktor yang berperan dalam menunjang keberhasilan proses, dan tahapan proses pembuatan dendeng fermentasi hingga dihasilkan produk dendeng yang siap makan dan siap dikemas.
3. Pendampingan dan pelatihan teknik pengemasan dan pelabelan dengan pengemas Allufoil, dan diberikan pelabelan sebagai informasi produk dan meningkatkan nilai estetika bagi produk dendeng.
4. Evaluasi tingkat pencapaian kegiatan sesuai dengan target pencapaian yang telah ditetapkan. Sebagai bahan monitoring dan evaluasi keberhasilan program maka dilakukan penilaian terhadap berbagai aspek diantaranya pengukuran peningkatan pengetahuan peserta terhadap proses fermentasi, dikuasainya metode pengolahan dendeng dengan beberapa citarasa yang berbeda, adanya pemotongan waktu proses pengolahan dendeng, dan adanya perubahan pengemasan produk menjadi lebih atraktif dan informatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerbau selama ini dimanfaatkan untuk membajak sawah, apabila sudah tua akan disembelih untuk dimanfaatkan dagingnya dan oleh masyarakat sekitar diolah menjadi dendeng tradisional yang disebut "rare". Citarasa dendeng tradisional yang dihasilkan adalah gurih dan asam karena hanya dibumbui dengan garam dan asam jawa. Selain itu proses pengeringan dendeng menggunakan sinar matahari dan dijemur cukup lama sehingga tekstur dendeng menjadi cukup keras. Selain itu, dendeng yang dihasilkan adalah dendeng setengah matang, sehingga harus dibakar terlebih dahulu sebelum dikonsumsi. Pemasakan dengan dibakar ini dapat mempengaruhi tekstur dendeng menjadi lebih keras (Fattah et al., 2022; Nairfana, 2021). Sehingga pembuatan dendeng siap makan dengan teknik fermentasi menggunakan BAL (Choi et al., 2008; Widiyanto et al., 2013; Suryati et al., 2014; Ridhowati et al., 2019) dinilai sangat tepat untuk menghasilkan dendeng empuk dan siap dikonsumsi.

Selain itu, dendeng yang selama ini dihasilkan tidak dikemas dengan baik, melainkan hanya dikemas dalam plastik ketika ada pembeli. Penjualan dendeng dilakukan di rumah dan pasar tradisional. Kurangnya inovasi pengemasan produk dan kerasnya tekstur dendeng menjadi kendala bagi masyarakat setempat dalam mengoptimalkan nilai ekonomi produk tersebut agar menjadi produk lokal unggulan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah memperkenalkan metode pengolahan yang dapat mengempukkan daging yaitu fermentasi dan inovasi pengemasan dendeng daging kerbau. Program pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan, yaitu

sosialisasi program kerja, pendampingan dan pelatihan Teknik fermentasi serta pendampingan pengemasan dan pelabelan. Program tersebut dinilai dapat meningkatkan nilai tambah olahan dendeng daging kerbau yang dihasilkan penduduk Desa Batu Bulan, Kecamatan Moyo Hulu.

Sosialisasi Program Kerja

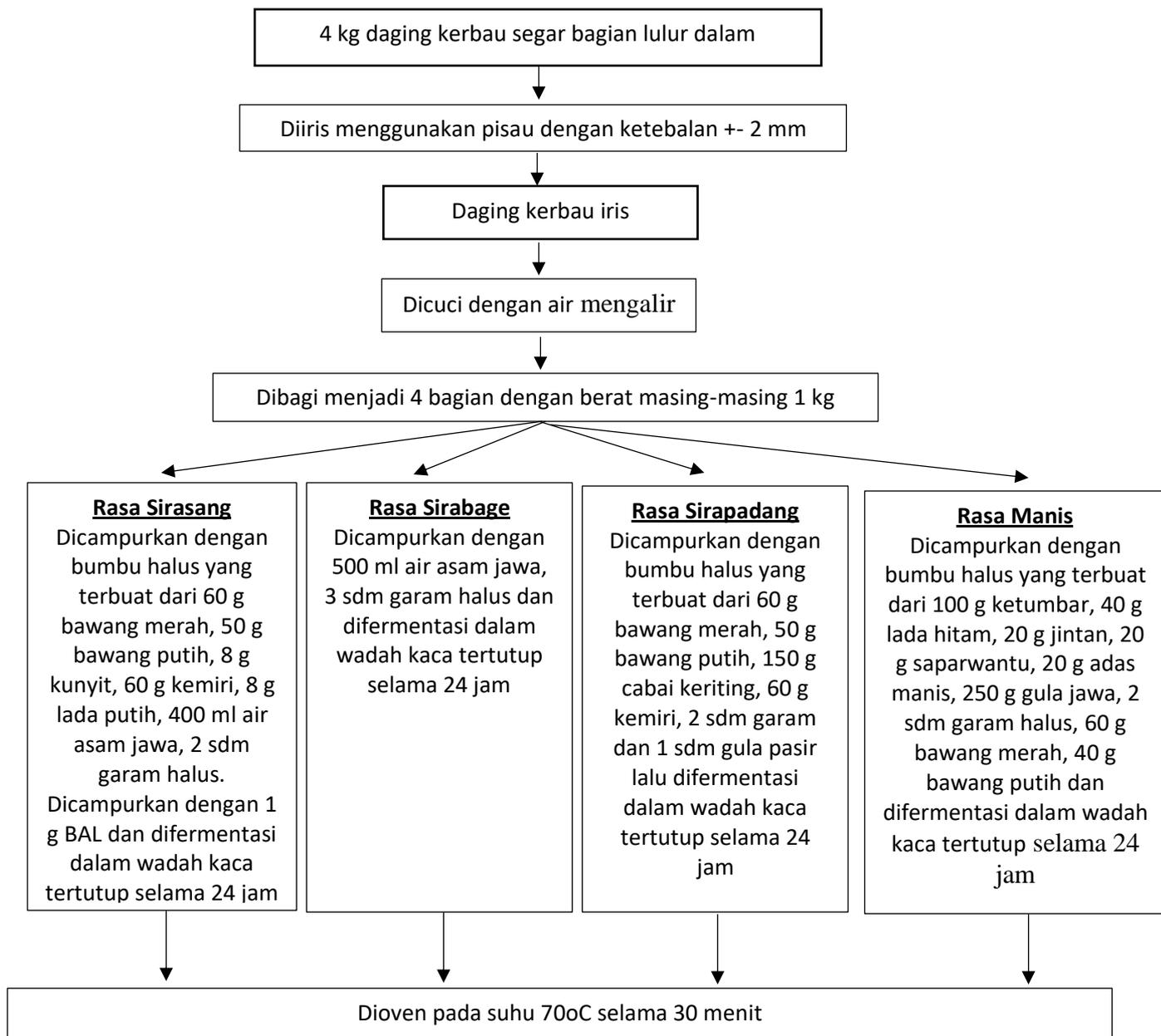
Pelaksanaan kegiatan sosialisasi program kerja bertempat di Kantor Desa Batu Bulan, dan dihadiri oleh penduduk yang mayoritas dari Ibu-ibu Kelompok PKK dan diikuti oleh pihak dari Desa seperti Badan Usaha Milik Desa (BUMDes) dan aparat desa. Materi sosialisasi diantaranya mengenai penyuluhan pengolahan daging kerbau, kewirausahaan, pengenalan metode fermentasi BAL, dan teknik pengemasan. Kegiatan ini dilakukan untuk menumbuhkan minat dan kesadaran penduduk untuk meningkatkan nilai tambah produk dendeng daging kerbau, sehingga secara otomatis dapat meningkatkan ekonomi penduduk desa. Pada kegiatan ini tampak bagwa pada dasarnya penduduk sadar ingin mengembangkan produk dendeng kerbau, tidak hanya untuk meningkatkan pendapatan namun untuk mempromosikan dendeng kerbau bercitarasa khas Sumbawa kepada pasar luar. Oleh karena itu bimbingan dan pendampingan berkelanjutan dari aparat pemerintahan desa dan instansi terkait sangat diperlukan. Tahapan sosialisasi program kerja ini ditampilkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Sosialisasi Program Kerja kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat

Pendampingan dan Pelatihan Teknik Pengolahan Dendeng dengan Metode Fermentasi.

Kegiatan ini dilakukan di Kantor Desa Batu Bulan, dengan menggunakan alat dan bahan sederhana yang disediakan oleh tim pengabdian kepada masyarakat dari Universitas Teknologi Sumbawa. Pertama-tama daging kerbau segar diiris tipis kurang lebih 2 mm lalu dilakukan fermentasi di dalam wadah baskom selama 12 jam dengan konsentrasi BAL 0.1%. Pembuatan dendeng fermentasi ini mengikuti metode dari (Nairfana & Afgani, 2021), (Handayani et al., 2015) dan (Kaban et al., 2019) yang ditampilkan pada Gambar 3, sedangkan dokumentasi kegiatan pembuatan dendeng ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Dendeng Fermentasi aneka Rasa khas Sumbawa

Dendeng daging kerbau fermentasi aneka citarasa khas Sumbawa



Gambar 4. Proses Pembuatan Dendeng Fermentasi

Pendampingan dan Pelatihan Teknik Pengemasan dan Pelabelan Dendeng.

Kegiatan ini dilakukan untuk menambah pemahaman peserta terkait prinsip-prinsip pelabelan, sehingga produk yang dihasilkan memiliki nilai estetika dan dapat terlindungi dari lingkungan luar.

Desain kemasan dibantu oleh tim pengabdian kepada masyarakat yang meliputi pemberian penamaan produk yang menarik, pemberian komposisi bahan, dan pemberian gambar yang *eye-catching*. Pengemasan dendeng yang telah dilengkapi dengan pelabelan dapat dilihat pada Gambar 5. Pengemasan produk ini merupakan salah satu inovasi untuk menggantikan kemasan kertas koran maupun plastik mika yang selama ini digunakan oleh peserta, sehingga harapannya produk dendeng dapat disimpan lebih lama, menambah nilai estetika, dan memberikan informasi kepada konsumen tentang produk tersebut agar kedepannya dendeng ini dapat dipasarkan dengan jangkauan yang lebih luas.



Gambar 5. Pengemasan Produk Dendeng

Evaluasi Pencapaian Kegiatan

Keberhasilan kegiatan ini diukur dengan pengolahan hasil pre-test dan post-test peserta. Adapun soal pre-test dan post-test meliputi materi terkait fermentasi dan pengemasan. Kegiatan ini menarik minat peserta dilihat dari sikap antusias peserta yang didukung dengan data evaluasi, dimana rerata nilai pre-test sebesar 35% meningkat menjadi 78% setelah kegiatan dilakukan. Hasil rerata nilai ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan pengetahuan peserta tentang proses produksi dan pengemasan dendeng daging kerbau fermentasi. Kegiatan PkM ini merupakan salah satu bentuk desiminasi teknologi dari penelitian pengembangan dendeng kerbau fermentasi (Nairfana & Afgani, 2021) yang dibuat oleh tim PkM. Program ini memberikan dampak positif terhadap pengetahuan dan wawasan peserta yang rata-rata adalah wanita yang sudah terbiasa memproduksi dendeng tradisional sebelumnya. Harapan jangka panjang dari kegiatan ini adalah pengetahuan yang telah diberikan dapat diterapkan dalam mengembangkan produk dendeng olahan dan kedepannya produk dendeng warga Batu Bulan memiliki pangsa pasar yang lebih luas. Selain itu, peserta menguasai metode pengolahan dendeng dengan beberapa citarasa khas Sumbawa yang berbeda, adanya pemotongan waktu pemrosesan dendeng dimana selama ini peserta membuat dendengnya selama 5 hari karena perlu dijemur menggunakan sinar matahari sampai kering, kini dendeng dapat dibuat dalam waktu 1 hari. Selain itu produk dendeng juga dikemas dengan lebih atraktif dan informatif dibandingkan dengan pengemasan yang selama ini digunakan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Upaya peningkatan nilai tambah produk dendeng kerbau dilakukan melalui pemberdayaan masyarakat yang disertai penyuluhan mengenai proses pengolahan bahan baku, proses fermentasi, teknik kewirausahaan, serta teknik pengemasan dan pelabelan produk dendeng siap makan. Luaran dari kegiatan ini telah dihasilkan dendeng fermentasi siap makan dengan citarasa dan tekstur yang baik, serta dikemas secara aseptis sehingga lebih menarik minat pembeli. Diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan pendapatan penduduk Desa Batu Bulan dalam penjualan dendeng daging kerbau.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Teknologi Sumbawa karena telah mendanai program pengabdian ini. Selain itu terima kasih juga disampaikan kepada segenap aparat Desa Batu Bulan dan mahasiswa Fakultas Universitas Teknologi Sumbawa yang telah membantu pelaksanaan program ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Choi, J. H., Jeong, J. Y., Han, D. J., Choi, Y. S., Kim, H. Y., Lee, M. A., Lee, E. S., Paik, H. D., & Cheon, J. (2008). Effect of Pork/Beef Levels and Various Casings on Quality Properties of Semi-dried Jerky. *Meat Science*, 8(2), 278–286. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2007.11.028>
- El-Husna, N., Asmawati, & Gunawan, S. (2014). Dendeng ikan leubiem (*Canthidermis maculates*) dengan variasi metode pembuatan jenis gula, dan metode pengeringan. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(3), 77–81. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.17969/jtipi.v6i3.2316>
- Fattah, N., Matti, A., & Arfini, F. (2022). Penyuluhan Pembuatan Dendeng Ikan Lumat bagi Masyarakat Desa Bulu-Bulu Kecamatan Arungkeke Kabupaten Jeneponto. *Jurnal Aplikasi Teknologi Rekayasa Dan Inovasi*, 1(1), 71–79.
- Febrina, N. (2012). *Tingkat penambahan nanas (Ananas comosus) dan lama penyimpanan terhadap tingkat oksidasi lemak dan perubahan kualitas dendeng giling daging sapi. [Skripsi Program Sarjana] Universitas Hasanudin Makasar.*
- Handayani, B. R., Margana, C. C. E., Kertanegara, A., Hidayati, & Werdiningsih, W. (2015). The Study of Marination Time on the Quality of Traditional Dried Meat Ready to Eat. *Tekno. Dan Industri Pangan*, 26(1), 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.6066/jtip.2015.26.1.17>
- Indriyati, & Setyorini, A. (2010). *Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (dari Susu Formula Balita yang Berpotensi Menghasilkan Substansi Antimikroba [Skripsi]. Yogyakarta (ID): Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.*
- Ismanto, S. D., Surini, S., & Silvia, N. (2015). Effect of the addition of catfish meat on improving of jerked meat protein from cassava leaves (*Manihot utilissima*). *International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.18517/ijaseit.5.2.492>
- Kaban, D. H., Timbowo, S. M., Pandey, E. V., Mewengkang, H. W., Palenewen, J. C., Mentang, F., & Dotulong, V. (2019). Analisa Kadar AIR, pH, dan Kapang pada Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*, L) Asap yang Dikemas Vakum pada Penyimpanan Suhu Dingin. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(3), 72–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.35800/mthp.7.3.2019.23624>
- Kim, G. D., Go, G. W., Lim, H. J., Jung, E. Y., Seo, H. W., Jeong, J. Y., Joo, S. T., & Yang, H. S. (2014). Physicochemical characteristics of beef jerky cured with salted-fermented anchovy and shrimp. *Korean Journal for Food Science of Animal Resources*, 34(1), 98–105. <https://doi.org/https://doi.org/10.5851/kosfa.2014.34.1.99>
- Meilitasari, W. (2016). *Pengaruh Penambahan Kultur Lactobacillus plantarum Terhadap pH, Total Asam, Total BAL dan Uji Organoleptik Sosis Fermentasi Daging Kambing [Skripsi] Malang (ID): Universitas Brawijaya.*
- Nairfana, I. (2021). Peningkatan Nilai Tambah Produk Olahan Dendeng Daging Kerbau Fermentasi Melalui Inovasi Kemasan di Desa Pernek Kecamatan Moyo Hulu. *Jurnal SIAR ILMUWAN TANI*, 2(1), 26–31. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jsit.v2i1.39>
- Nairfana, I., & Afgani, C. A. (2021). The Effect of Fermentation using Lactic Acid Bacteria to Chemical and Sensory Characteristics of Sumbawa's Buffalo Jerky. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 913 012043. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/913/1/012043>
- Ridhowati, S., Lestari, S., Lestari, S. D., & Sari, D. I. (2019). Physicochemical and sensory properties from Indonesian white shrimp (*Penaeus merguensis*). *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 42(1), 833–845. <https://www.cabdirect.org/globalhealth/abstract/20193325758>
- Suryati, T., Astawan, M., Lioe, H. N., Wresdiyati, T., & Usmiati, S. (2014). Nitrite residue and

malonaldehyde reduction indendeng-Indonesian dried meat-influenced by spices, curing methods and precooking preparation. *Meat Science*, 96(3). <https://doi.org/1403-1408>. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2013.11.023>

Widiyanto, V., Darmanto, Y. S., & Swastawati, F. (2013). Pengaruh Pemberian Asap Cair Terhadap Kualitas Dendeng Asap Ikan Bandeng (*chanos Chanos* Forsk), Tenggiri (*scomberomorus* Sp) dan Lele (*clarias* *Batrachus*). *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 3, 11–20. <http://id.portalgaruda.org/?ref=browse&mod=viewarticle&article=145037>