Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA

Original Research Paper

Transformasi Teknologi Pengolahan dan Pengemasan Sale Pisang Berbasis Pengering Hybrid untuk Peningkatan Mutu dan Daya Saing Produk di Desa Pengadangan, Lombok Timur

Ida Ayu Widhiantari[1], Siska Cicilia[1], Endang Purnama Dewi[1], Surya Ananda Firmansyah[1], Dinda Galuh Sukma[1]

[1]*Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram, Mataram, Indonesia*

DOI : https://doi.org/10.29303/jpmpi.v8i3.12825

Sitasi: Widhiantari, I. A., Cicilia, S., Dewi, E. P., Firmansyah, S. A., Sukma, D. G. (2025). Transformasi Teknologi Pengolahan dan Pengemasan Sale Pisang Berbasis Pengering Hybrid untuk Peningkatan Mutu dan Daya Saing Produk di Desa Pengadangan, Lombok Timur. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *8(3)*

Article history
Received: 25 Agustus 2025
Revised: 2 September 2025
Accepted: 11 September 2025

*Corresponding Author: **Ida Ayu Widhiantari**, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram, Mataram, Indonesia
Email: ida.ayuwidhiantari@unram.ac.id

Abstract: Pengadangan Village, Pringgasela District, East Lombok Regency, West Nusa Tenggara Province has a superior commodity in the form of bananas. Despite having great potential, the banana sale industry in Pengadangan Village faces various challenges that hinder the development and improvement of product quality, including the process of drying banana sales is still highly dependent on sunlight, the packaging of banana sale products is still relatively simple and marketing problems that are currently still conventionally sold in the market and in stalls. The application of solar energy-based hybrid drying technology that is more efficient and environmentally friendly is a solution for Bale Sentosa MSMEs in overcoming the problem of the drying process in making banana sales. So far, MSME owners have carried out a traditional drying process where bananas are sold in the open in the open in direct sunlight. This condition causes banana sales to be easily contaminated by animals such as flies and dust. The service team provides solar energy-based hybrid system drying technology to improve the quality of banana sale products. The next process is the packaging of banana sale using paper standing pouch packaging equipped with brand labels. The owner of Bale Sentosa MSMEs is very happy and satisfied with the existence of solar energy-based hybrid drying because in addition to being very useful in overcoming the shortcomings of conventional method drying, the owner of Bale Sentosa MSMEs also gains an understanding of simple technology in drying using hybrid-based drying solar energy. In addition, the introduction of packaging is felt to be very useful because by providing information on packaging and by using modern packaging, the market can be expanded, not only in the surrounding area.

Keywords: Banana sale, Hybrid dryer, Packaging

Pendahuluan

Desa Pengadangan merupakan salah satu desa di Kecamatan Pringgasela, Kabupaten Lombok Timur, Provinsi Nusa Tenggara Barat. Wilayah ini memiliki komoditas unggulan berupa buah pisang (Arliansya et al., 2024). Kelompok masyarakat yang memanfaatkan potensi ini adalah kelompok UMKM Bale Sentosa yang telah dirintis sejak tahun 2010. Kelompok ini beranggotakan 10 orang warga setempat dengan produk utama berupa sale pisang. Produk ini merupakan olahan tradisional dari buah pisang melalui proses pengeringan, yang memiliki cita rasa khas, daya

© 2025 The Author(s). This open access article is distributed under a Creative Commons Attribution (CC-BY) 4.0 license.

simpan lebih lama dibandingkan pisang segar, serta memiliki nilai ekonomis tinggi. Sale pisang tersebut kemudian diolah lebih lanjut menjadi sale pisang, yaitu produk goreng siap konsumsi dengan rasa manis karamel yang khas sehingga meningkatkan nilai jual daripada dijual dalam bentuk pisang segar. Meskipun memiliki potensi besar, industri sale pisang Desa Pengadangan menghadapi berbagai tantangan yang menghambat pengembangan dan peningkatan kualitas produk, antara lain 1) proses pengeringan sale pisang masih sangat bergantung pada sinar matahari, sehingga memerlukan waktu lama dan mutu produk tidak seragam; 2) kemasan produk sale pisang masih tergolong sederhana dan belum menarik karena hanya menggunakan plastik pouch polos tanpa label produk. Kondisi ini membatasi pemasaran dan nilai jual karena konsumen cenderung memilih produk dengan kemasan menarik dan informatif; 3) masalah pemasaran yang saat ini masih konvensional dijual di pasar dan di titip di warung-warung. Penerapan teknologi pengeringan hybrid berbasis energi matahari yang lebih efisien dan ramah lingkungan menjadi solusi bagi UMKM Bale Sentosa dalam mengatasi masalah proses pengeringan dalam pembuatan sale pisang. Teknologi ini dapat mempercepat proses pengeringan, menjaga mutu produk, dan mengurangi resiko kerugian akibat kerusakan produk (Asiah et al., 2023) (Chan et al., 2020). Selain itu, peningkatan kualitas kemasan melalui desain kemasan flip yang inovatif dan menarik, serta pemberian label produk diharapkan dapat menjaga mutu produk (Haliawan & Muslih, 2021), mudah disimpan, meningkatkan daya tarik konsumen dan memperluas pangsa pasar produk sale pisang. Agar sale pisang memiliki nilai marketable, diperlukan upaya promosi melalui cara-cara modern, baik dalam pengemasan dan pemasaran (Siswanto et al., n.d.) (Wagini et al., 2022). Dengan demikian, kedepannya kelompok UMKM Bale Sentosa Desa Pengadangan mampu mengembangkan sentra usaha sale pisang yang dapat menjadi produk unggulan daerah lokal. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan mutu dan nilai tambah sale pisang di Desa Pengadangan melalui penerapan teknologi pengeringan hybrid berbasis biomassa, dan pengembangan desain kemasan inovatif.

Metode

Adapun metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan PkM ini adalah:

1. Tahap sosialisasi
   Sosialisasi bertujuan untuk memberikan informasi sekaligus arahan kepada mitra dan sasaran utama sebagai bentuk penguatan komitmen untuk mensukseskan kegiatan PkM ini.
2. Tahap pelatihan
   Tahap pelatihan bertujuan untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan mengenai alat pengering hybrid dalam pengeringan sale pisang; perbaikan kemasan dan pelabelan sale pisang.
3. Tahap penerapan teknologi
   Tahap ini merupakan tahap implementasi teknologi dalam proses produksi sale pisang dengan kegiatan: 1) melakukan instalasi 1 unit alat pengering hybrid berbasis energi matahari di lokasi produksi, 2) pengembangan/praktek pembuatan sale pisang dan penngeringan menggunakan pengering hybrid bersama mitra, 3) perbaikan kemasan dan label produk
4. Tahap pendampingan dan evaluasi
   Dalam proses penerapan teknologi dilakukan monitoring dan evaluasi untuk mengetahui sejauh mana tujuan kegiatan dapat dicapai dan memperbaiki proses yang belum optimal.
5. Keberlanjutan program
   Tahap ini adalah menjaga keberlanjutan program dengan mitra terutama dalam hal pemasaran produk

Hasil dan Pembahasan

Kegiatan pengabdian di Desa Pengadangan dilaksanakan langsung di lokasi pembuatan sale pisang pada tanggal 28 Agustus 2025. Kegiatan pengabdian yang berupa pengenalan dan pengaplikasian teknologi pengeringan hybrid berbasis energi matahari dan biomassa untuk pengeringan sale pisang, introduksi kemasan dan teknik pemasaran sale pisang dihadiri oleh pemilik UMKM Bale Sentosa yaitu Ibu Sunartisah beserta seluruh pegawainya yang merupakan ibu rumah tangga yang berasal dari daerah sekitar. Saat pelaksanaan pengabdian. Proses pembuatan sale pisang secara umum djelaskan oleh ibu Sunartisah sendiri dan untuk tiap bagian prosesnya dijelaskan

secara langsung oleh pegawainya yang memang bertanggungjawab pada tiap-tiap bagian pengolahan tersebut. Kami dari tim pengabdian menjelaskan dari segi keamanan pangan, kehigienisan produk, teknologi pengeringan hybrid berbasis energi matahari, pengemasan pangan yang menarik dan manfaat yang diperoleh dengan menggunakan pengeringan hybrid berbasis energi matahari.

Jenis pisang yang digunakan yaitu pisang ambon yang sudah dalam kondisi matang. Pisang ambon dipilih karena jenis pisang ini memiliki rasa yang manis (Putri et al., 2015), sehingga sangat memengaruhi rasa sale yang dihasilkan nantinya. Selain itu, ketersediaan jenis pisang ambon di Desa Pengadangan sangat melimpah sehingga menjadi peluang usaha. Beberapa parameter yang dijadikan acuan terhadap mutu sale pisang yaitu dilihat dari aspek warna, rasa, aroma, kekeyalan, dan daya simpannya (Linasari et al., 2023). Proses pengolahan sale pisang oleh UMKM Bale sentosa diawali dengan proses pengupasan kulit pisang ambon yang dilanjutkan dengan pembelahan pisang menjadi 3 bagian yang dilakukan secara manual menggunakan tangan. Proses ini dilakukan dengan hati-hati agar tidak ada pisang yang patah.

Gambar 1. Proses Pengupasan dan Pembelahan Pisang

Setelah proses pembelahan pisang selesai, kemudian dilanjutkan dengan proses pengeringan atau penjemuran pisang. Selama ini, Ibu Sunartisah melakukan proses penjemuran secara tradisional dimana sale pisang dijemur secara terbuka di bawah sinar matahari langsung. Kondisi ini dapat memengaruhi kualitas sale pisang yang dihasilkan, dimana kondisi sale pisang mudah terkontaminasi oleh hewan seperti lalat dan juga debu. Penjemuran produk pangan dalam kondisi terbuka di lapangan dapat memengaruhi mutu produk (Widhiantari et al., 2024). Paparan sinar matahari yang tidak merata dan fluktuasi suhu dapat juga menyebabkan kadar air akhir produk tidak seragam. Selain itu proses penjemuran secara konvensional membutuhkan waktu yang sangat lama (Putra et al., 2023).

Gambar 2. Kondisi Penjemuran Pisang Secara Konvensional

Perbaikan mutu produk sangat diperlukan, khususnya pada proses penjemuran agar dapat meningkatkan mutu. Tim pengabdian dari Fakultas Teknologi Pangan Universitas Mataram memberikan teknologi pengeringan sistem hybrid berbasis energi matahari untuk perbaikan mutu produk sale pisang, dimana penggunaan alat pengering ini memiliki kelebihan yaitu (Santoso et al., 2022) kapasitas pengering dapat disesuaikan dengan kebutuhan, tidak memerlukan tempat yang luas, serta kondisi pengering dapat dikontrol. Alat pengering sistem hybrid berbasis energi matahari ini menggunakan bahan serat kaca transparan yang memudahkan panas matahari menembus masuk ke ruang pengering untuk mengeringkan sale pisang. (Djamalu & Antu, 2017) mengatakan penggunaan dinding yang transparan pada bangunan pengering memungkinkan radiasi gelombang pendek dari panas sinar matahari masuk ke dalam ruang pengering dan terjadi kontak dengan elemen-elemen bangunan. Proses ini mengakibatkan radiasi gelombang pendek yang terpantul berubah menjadi gelombang panjang dan terperangkap dalam bangunan karena tidak dapat menembus penutup transparan sehingga akan menyebabkan suhu ruang pengering menjadi tinggi. Alat pengering hybrid berbasis energi matahari berdimensi 2 m x 1 m dan terdiri dari 4 rak. Bahan bakar yang digunakan berupa gas, dimana proses ini dapat digunakan khususnya pada kondisi cuaca dalam intensitas

matahari yang rendah, sehingga proses produksi dapat terus berjalan.

Gambar 3. Teknologi Pengeringan Sistem Hybrid Berbasis Energi Matahari

Setelah proses penjemuran dilakukan hingga kondisi fisik pisang setengah kering, maka dilanjutkan dengan proses penggorengan dengan pencampuran beberapa bahan tambahan seperti tepung beras, gula, dan telur. Proses selanjutnya yaitu pengemasan sale pisang menggunakan kemasan *standing pouch* berbahan kertas yang dilengkapi dengan label merk. Sebelumnya, kemasan sale pisang dilakukan dengan menggunakan kemasan plastik biasa dan tanpa pemberian label kemasan. Kemasan yang masih sederhana seperti yang UMKM Bale Sentosa gunakan dapat mempenagruhi pangsa pasar. Umumnya kemasan konvensional seperti tanpa label merk, tanpa informasi pemesanan, tidak dilengkapi informasi nilai gizi, dan informasi masa simpan sulit dipasarkan secara luas. Umunya produk pangan yang dikemas secara konvensional hanya mampu menembus pasar lokal atau kios-kios kecil seperti yang dialami oleh UMKM Bale Sentosa.

Gambar 4. Kemasan Sale Pisang dengan Pemberian Label Informasi Produk

Gambar 5. Label Informasi pada Kemasan Sale Pisang Bagian Belakang

Kemasan dirancang dengan tujuan utama untuk mengawetkan produk. Dengan melindunginya dari bahaya seperti kontaminasi biologis, kerusakan fisik, atau reaksi kimia, kemasan berperan penting dalam mempertahankan mutu dan tingkat keamanan pangan hingga sampai ke tangan konsumen (Nayak & Dutta, 2023). (Kartiko & Fanani, 2021) dan (Sundari et al., 2023) menyatakan bahwa kemasan memiliki multi-fungsi; tidak hanya sebagai wadah, tetapi juga untuk memelihara kualitas, menjadi pelindung dari kontaminasi, mempermudah proses distribusi, dan menambah daya tarik visual produk. Melalui kegiatan PkM ini, pemilik UMKM Bale Sentosa merasa sangat senang dan puas dengan adanya pengeringan hybrid berbasis energi matahari karena selain sangat berguna dalam mengatasi kekurangan dari pengeringan metode konvensional, pemilik UMKM Bale Sentosa juga mendapatkan pemahaman terkait teknologi sederhana dalam pengeringan menggunakan pengeringan hybrid berbasis energi matahari. Selain itu introduksi kemasan dirasakan sangat bermanfaat karena dengan pemberian informasi pada kemasan dan dengan menggunakan kemasan modern dapat memperluas pasar, tidak hanya daerah sekitar saja. Pemilik UMKM Bale Sentosa berharap bahwa produk sale pisang miliknya dapat masuk ke toko-toko modern hingga toko oleh-oleh yang ada di Kota Mataram dan sekitarnya.

Gambar 6. Penyerahan Alat Pengering hybrid Berbasis Energi Matahari Didampingi Pihak LPPM Universitas Mataram

Gambar 7. Foto Bersama Tim Pengabdian dengan Para Peserta

Kesimpulan

Dari kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penggunaan alat pengering hybrid berbasis energi matahari dalam pengeringan sale pisang yang diadakan di Desa Pengadangan, Kecamatan Pringgasela, Kabupaten Lombok Timur dapat membantu meningkatkan kualitas sale pisang dengan kemampuannya dalam menjaga kehigienisan produk
2. Penggunaan alat pengering hybrid berbasis energi matahari dapat menjadi solusi pengeringan di saat cuaca dengna intensitas penyinaran yang rendah, sehingga proses produksi dapat terus berjalan
3. Para peserta mendapatkan wawasan terkait proses produksi sale pisang menggunakan teknologi pengeringan hybrid berbasis energi matahari
4. Pengaplikasian label kemasanyang berisikan informasi produk dapat meningkatkan pangsa pasar produk sale

Saran

Saran yang dapat diberikan untuk perbaikan kegiatan pengabdian ini yaitu disarankan untuk membuat jadwal operasional dan logbook penggunaan alat pengering hybrid guna memantau suhu, durasi pengeringan, dan hasil akhir produk. Pencatatan ini akan membantu menemukan formula terbaik untuk menghasilkan sale pisang dengan tekstur dan kadar air yang konsisten.

Ucapan Terima Kasih

Tim Pengabdian Kepada Masyarakat dari Fakultas Teknologi Pangan mengucapkan terimakasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) tahun anggaran 2025 yang telah memberikan pendanaan atau hibah untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat sehingga kegiatan pengabdian dapat berjalan dengan lancar.

Daftar Pustaka

Arliansya, Y. P., Adha, F., Adani, S. A., Mutaqin, M. R. J., Ghany, A., Andriyani, A. O., Zulpiani, I., Ningtyas, P., Ilma, S. A., Handayani, B. R., & others. (2024). PEMBERDAYAAN DAN PENGEMBANGAN UMKM (USAHA MIKRO KECIL DAN MENENGAH) DAN EKONOMI KREATIF PADA MASYARAKAT DESA PENGADANGAN MELALUI PENGOLAHAN PRODUK SALE PISANG. *Jurnal Wicara Desa*, *2*(2), 108–119.

Asiah, N., Sari, D. A., Triyastuti, M. S., & Djaeni, M. (2023). *Peralatan pengering pangan*. Bintang Semesta Media.

Chan, Y., Sugiyanto, D., & Uyun, A. S. (2020). Analisis Pengeringan Kopi Menggunakan Oven Pengering Hybrid (Solar Thermal Dan Biomassa) Di Desa Gununghalu. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, *5*(1), 4–8.

Djamalu, Y., & Antu, E. S. (2017). LAMA PENGERINGAN JAGUNG EFEK RUMAH KACA DENGAN TAMBAHAN MEDIA

PENYIMPAN PANAS. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, *5*(2), 59--â.

Haliawan, P., & Muslih, M. (2021). Peningkatan Keterampilan Manajemen Kemasan pada Pelaku UMKM-Kota Bekasi. *Jurnal Pengabdian Masyarakat TRI PAMAS*, *3*(1), 1–21.

Kartiko, H., & Fanani, M. Z. (2021). Pengaruh Perbedaan Waktu dan Suhu Pengeringan Terhadap Aktivitas Antioksidan Teh Herbal Daun Kelapa Sawit dengan Metode Oven-Dried. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, *3*(2), 13–15.

Linasari, L., Tamrin, T., Rahmawati, W., & Kuncoro, S. (2023). Mempelajari Pengeringan Lapis Tipis Pisang Ambon. *Jurnal Agricultural Biosystem Engineering*, *2*(1), 85–97.

Nayak, A., & Dutta, D. (2023). A comprehensive review on CRISPR and artificial intelligence based emerging food packaging technology to ensure "safe food." *Sustainable Food Technology*, *1*(5), 641–657.

Putra, A., Syafa'Yumna, A., Alfiazh, A. T., Nugraha, B. A., Sartika, D., Ramadiansyah, F., Novela, M., Chairani, N. J. D., Samsuardi, S., Ramadhan, S., & others. (2023). Analisis Aspek Teknis dan Finansial Budidaya Udang Vaname (Litopenaeus vannamei) dalam Sistem Intensif. *Jurnal Perikanan Unram*, *13*(3), 703–718.

Putri, T. K., Veronika, D., Ismail, A., Karuniawan, A., Maxiselly, Y., Irwan, A. W., & Sutari, W. (2015). Pemanfaatan jenis-jenis pisang (banana dan plantain) lokal Jawa Barat berbasis produk sale dan tepung. *Kultivasi*, *14*(2).

Santoso, P. P. A., Sanubary, I., & Mahmuda, D. (2022). Pembuatan Alat Pengering Cocopeat dengan Sistem Hybrid Berbasis Panel Surya. *Jurnal Engine: Energi, Manufaktur, Dan Material*, *6*(2), 31–41.

Siswanto, S., Nurimanda, D., Sumiyati, R., & others. (n.d.). PEMBERDAYAAN KELOMPOK WANITA TANI MELALUI "SUMA CHIPS." *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, Dan Seni Bagi Masyarakat)*, *9*(2), 39–46.

Sundari, U. Y., Hidayatullah, M. A., & Fiardilla, F. (2023). Pengaruh Teknik Pengemasan, Jenis Kemasan dan Kondisi Penyimpanan terhadap Sifat Fisik dan Organoleptik pada Buah Apel. *Jurnal Penelitian UPR*, *3*(1), 17–23.

Wagini, W., Dila, V., Fitri, H. D., Yulianti, O., & Harwini, D. (2022). Pembekalan Wirausaha Pemasaran Mandiri Bagi UMKM Makanan Tradisional Rengginang Di Jl. RE Martadinata RT. 12 RW. 02 NO. 15 Kel. Kandang Mas Kec. Kampung Melayu Kota Bengkulu. *Jurnal Dehasen Mengabdi*, *1*(2), 173–178.

Widhiantari, I. A., Puspitasari, I., Khalil, F. I., Fuadi, M., Saputra, O., Zulfikar, W., Ningsih, M. S., & Aen, N. (2024). Aplikasi Efek Rumah Kaca pada Pengeringan Jaje Opak Sebagai Bentuk Peningkatan Kualitas dan Higienitas Produk di Desa Sigerongan, Kecamatan Lingsar, Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *7*(3), 1117–1122.