

**PELATIHAN PEMBUATAN MINUMAN FOAM MAT DRYING BERBAHAN KULIT PISANG SEBAGAI DIVERSIFIKASI PRODUK DALAM UPAYA ZERO WASTE PRODUCTION DI UPPK SEJAHTERA, NGAREANAK, KABUPATEN KENDAL**

**Ayu Shabrina<sup>1</sup>, Gilar Pandu Annanto<sup>2</sup>, Fandy Indra Pratama<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Fakultas Farmasi, Universitas Wahid Hasyim, Semarang, <sup>2</sup>Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim, Semarang, <sup>3</sup> Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Wahid Hasyim, Semarang

[shabrina@unwahas.ac.id](mailto:shabrina@unwahas.ac.id)

**Abstract**

*Banana peels, which are rich in flavonoids and polyphenols, are processed into healthy and environmentally friendly drink powder. The potential of banana peel waste, which reaches 52% of banana processing production, can be processed to reduce waste and increase the economic value of residual materials. The training aims to conduct training in making banana peel-based drinks through the foam mat drying (FMD) technique, which is carried out as an effort to support zero waste management at UPPK "Sejahtera", Singorojo District, Kendal Regency. The training involved 25 participants, including PKK mothers and local MSME actors, which were carried out in several stages. The training process includes preparing materials, processing banana peels into foamy dough, drying using an oven, to packaging drink powder that is ready to be marketed. The FMD technique was chosen because it is efficient, economical, and can maintain the quality of the active content of banana peels. The results of the training showed high enthusiasm. Participants understand the importance of product diversification and the benefits of zero waste management. FMD banana peel products have succeeded in becoming value-added innovations that open up new business opportunities and reduce environmental waste. This activity not only creates economic impacts but also educates the community in sustainable resource management.*

**Keywords:** Waste processing; banana peel; foam mat drying; zero waste production

**Abstrak**

Kulit pisang yang kaya akan flavonoid dan polifenol diolah menjadi bubuk minuman sehat dan ramah lingkungan. Potensi limbah kulit pisang yang mencapai 52% dari produksi olahan pisang dapat diolah untuk mengurangi limbah dan meningkatkan nilai ekonomis bahan sisa. Pelatihan bertujuan untuk melakukan pelatihan pembuatan minuman berbasis kulit pisang melalui teknik *foam mat drying* (FMD) dilaksanakan sebagai upaya mendukung *zero waste management* di UPPK "Sejahtera", Kecamatan Singorojo, Kabupaten Kendal. Pelatihan melibatkan 25 peserta, termasuk ibu-ibu PKK dan pelaku UMKM setempat, yang dilaksanakan dalam beberapa tahapan. Proses pelatihan meliputi persiapan bahan, pengolahan kulit pisang menjadi adonan berbusa, pengeringan menggunakan oven, hingga pengemasan bubuk minuman yang siap dipasarkan. Teknik FMD dipilih karena efisien, ekonomis, dan dapat menjaga kualitas kandungan aktif kulit pisang. Hasil pelatihan menunjukkan antusiasme tinggi. Peserta memahami pentingnya diversifikasi produk dan manfaat *zero waste management*. Produk FMD kulit pisang berhasil menjadi inovasi bernilai tambah yang membuka peluang usaha baru dan mengurangi limbah lingkungan. Kegiatan ini tidak hanya menciptakan dampak ekonomi tetapi juga mengedukasi masyarakat dalam pengelolaan sumber daya secara berkelanjutan.

**Kata Kunci:** Pengolahan limbah; kulit pisang; *foam mat drying*; *zero waste production*

Submitted: 2024-10-30

Revised: 2024-11-15

Accepted: 2024-12-05

**Pendahuluan**

Kecamatan Singorojo memiliki luas area mencapai 119,31 km<sup>2</sup> dengan 70,52% wilayahnya digunakan sebagai lahan pertanian bukan sawah yang berupa tegal/kebun, hutan rakyat dan kolam/tebat/ empang (BPPD Kendal, 2023). Diketahui hasil panen terbesar terdapat pada buah pisang yang ditahun 2021 tercatat mencapai 12.282 kuintal (Pemerintah Kabupaten Kendal, 2023). Tingginya produksi dari buah pisang tentunya menjadi potensi yang kemudian dimanfaatkan oleh warga setempat. Salah satu yang memanfaatkan potensi tersebut adalah Usaha Peningkatan

Pendapatan Keluarga (UPPK) "Sejahtera" yang merupakan salah satu unit usaha Desa yang terletak di Kelurahan Ngareanak, Kecamatan Singorojo, Kabupaten Kendal (Annanto et al., 2024).

Salah satu dari produk pangan yang tersedia di UPPKS "Sejahtera" adalah olahan pisang berupa keripik dan stik yang memanfaatkan potensi dari melimpahnya produksi buah pisang di kecamatan Singorojo. Produksi olahan pisang da UPPKS "Sejahtera" cukup tinggi dan menghasilkan limbah sedikitnya hingga 52% dari total olahan produk yang dihasilkan. Limbah hasil produksi olahan pisang belum diolah dan menumpuk di tempat pemungutan sampah setempat. Limbah tersebut belum diolah sehingga tidak terdapat produk tanpa limbah (Devi & Idrus, 2023).

*Zero waste management production* adalah pendekatan sistematis yang bertujuan untuk mengurangi limbah hingga nol melalui penggunaan bahan baku secara optimal, daur ulang, dan pengolahan limbah menjadi produk bernilai tambah (Widiatmoko et al., 2024). Pendekatan ini bukan hanya tentang mengelola limbah, tetapi juga mendesain ulang proses produksi untuk mencegah limbah sejak awal (Permata et al., 2024).

Berdasarkan riset sebelumnya diketahui bahwa kulit pisang mengandung flavonoid sebesar 20,76153 mg/g ekstrak setara kuersetin dan polifenol sebesar 35,0104 mg/g ekstrak setara garlic acid (Putri et al., 2022). Kedua kandungan tersebut dominan pada kulit pisang dan dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan dalam bentuk olahan minuman. Salah satu bentuk olahan minuman adalah dengan *foam mat drying* (FMD) (Putry et al., 2022). Produk ini dapat diproduksi dengan mudah dan biaya yang murah. Hasil produk FMD berbentuk serbuk kering sehingga mudah untuk diolah dan dikemas. FMD juga mampu melindungi produk dari kerusakan sehingga kandungan aktif di dalam produk dapat dipertahankan (Brar et al., 2020).

Bubuk minuman berbasis kulit pisang menjadi alternatif produk yang sehat dan ramah lingkungan. Limbah kulit pisang berhasil diolah sehingga mengurangi pencemaran lingkungan (Ramadani, 2019). Berdasarkan uraian analisis situasi di atas maka perlu dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat di UPPK Sejahtera dalam rangka peningkatan kemampuan masyarakat, diversifikasi produk dan upaya dalam *zero waste management production*.

## Metode

Kegiatan diawali dengan analisis situasi terhadap jumlah produk dan limbah yang dihasilkan serta jenis produk. Hasil analisis situasi dijabarkan dalam beberapa tahapan yaitu proses sosialisasi, pelatihan dan evaluasi kegiatan (Shabrina et al., 2024). Kegiatan pelatihan dilakukan di Aula Kecamatan Ngareanak dengan jumlah peserta sebanyak 25 orang yang terdiri dari ibu PKK dan beberapa pelaku UMKM dari berbagai desa yaitu Desa Patukan dan Desa Kaliwesi. Pelatihan difokuskan pada metode *foam mat drying*, yaitu teknik pengeringan berbasis busa yang bertujuan menghasilkan bubuk minuman berkualitas tinggi. Proses ini meliputi:

1. Persiapan Bahan: Pembersihan kulit pisang dan pemilihan bahan tambahan seperti tween 80, maltodekstrin dan laktosa. Bahan tambahan lain yang digunakan adalah natrium metabisulfit untuk menghentikan reaksi enzimatis pada kulit pisang agar tidak berubah menjadi coklat.
2. Pengolahan Kulit Pisang: Kulit pisang dihancurkan, dicampur dengan bahan tambahan, dan dikocok hingga berbusa.
3. Pengeringan: Campuran berbusa ini dikeringkan menggunakan alat dehidrasi atau oven untuk menghasilkan bubuk yang siap dikemas.
4. Pengemasan: Produk akhir berupa bubuk minuman instan (FMD) dari kulit pisang, yang dapat diseduh dengan air panas.



Gambar 1. Alur kegiatan sosialisasi dan pelatihan di UPPK Sejahtera

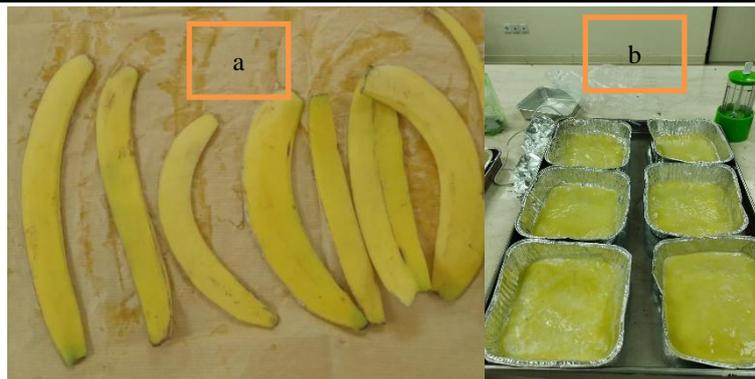
### Hasil dan Pembahasan

Pelatihan dimulai dengan sosialisasi mengenai potensi kulit pisang sebagai bahan baku yang kaya akan nutrisi dan antioksidan. Peserta diajak untuk memahami bahwa kulit pisang yang biasanya dibuang dapat diolah menjadi produk minuman yang tidak hanya memiliki rasa yang enak tetapi juga sehat. Peserta diberikan informasi mengenai kandungan flavonoid dan polifenol dalam kulit pisang yang bermanfaat bagi kesehatan (Wiyono et al., 2024). Peserta juga diberikan informasi terkait dengan pengolahan kulit pisang dan bahan tambahan yang diperbolehkan untuk pewarna, perisa dan pengaroma minuman. Kegiatan sosialisasi ini dilakukan oleh dosen bidang farmasi selaku ketua pelaksana kegiatan pengabdian masyarakat. Kegiatan sosialisasi dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Proses sosialisasi dan pelatihan pembuatan FMD kulit pisang

Pelatihan dilanjutkan dengan proses pembuatan produk. Proses pembuatan FMD kulit pisang sejak pengeringan dan proses foaming dapat dilihat pada gambar 3. Peserta diminta melakukan praktek pencampuran bahan *foaming*.



Gambar 3. Proses pengeringan (a) dan proses pembusaan atau foaming (b)

Serbuk minuman yang telah terbentuk berwarna kuning (Gambar 4a). Peserta diminta memberikan hasil tanggap rasa dari diversifikasi produk pisang tersebut dapat dilihat pada gambar 4b.



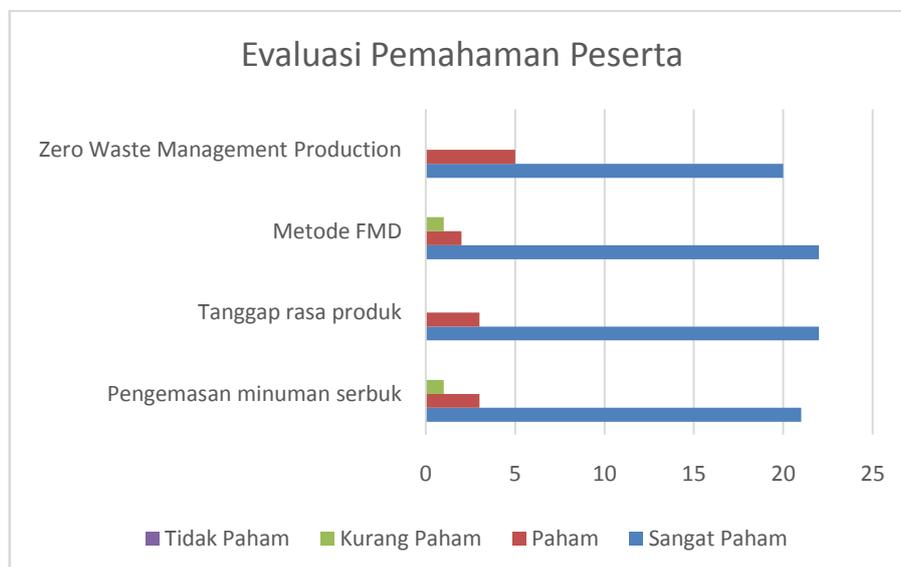
Gambar 4. Hasil minuman FMD kulit pisang (a) dan tanggap rasa dari peserta pelatihan (b)

Hasil desain kemasan minuman foam mat drying kulit pisang dapat dilihat pada Gambar 5. Desain kemasan memuat informasi sesuai dengan aturan BPOM terkait kemasan minuman terdiri dari nama produk, komposisi, jumlah (netto), cara pemakaian, produsen dan *expired date* (Badan Pengawasan Obat dan Makanan, 2020).



Gambar 5. Desain kemasan FMD kulit pisang

Peserta diminta memberikan tanggapan terhadap kegiatan pelatihan yang telah diikuti dalam bentuk kuisisioner. Peserta terlihat sangat antusias dan terlibat secara aktif mengikuti kegiatan pelatihan. Hasil kuisisioner dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil evaluasi pemahaman peserta terhadap kegiatan pengabdian kepada masyarakat

Hasil menunjukkan bahwa sebanyak 20 peserta sangat memahami dan 5 peserta memahami *zero waste management production*. Terdapat 3 peserta yang kurang paham pengolahan FMD kulit pisang dan 2 peserta belum memahami pengemasan produk. Peserta tersebut dijelaskan kembali melalui pemutaran video pengolahan produk.

## Kesimpulan

Hasil pengabdian menunjukkan bahwa pelatihan *foam mat drying* kulit pisang di UPPK Sejahtera berhasil meningkatkan keterampilan peserta dalam mengolah limbah kulit pisang menjadi minuman bubuk berkualitas tinggi. Pelatihan ini tidak hanya mendukung pengelolaan limbah berbasis *zero waste management*, tetapi juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat. Sebagian besar peserta memahami konsep dan teknik yang diajarkan, serta mampu mengaplikasikannya untuk diversifikasi produk yang ramah lingkungan.

## Daftar Pustaka

- Annanto, G. P., Shabrina, A., & Indra Pratama, F. (2024). Penguatan UMKM Pengolahan Biji Kopi Melalui Implementasi Mesin Sangrai Termotorisasi Dan Mesin Pembubuk Biji Kopi Di Uppks "Sejahtera" Dusun Patukan, Kelurahan Ngareanak, Kecamatan Singorojo, Kabupaten Kendal. *PROFICIO: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5, 1.
- Badan Pengawasan Obat dan Makanan. (2020). *Pedoman Implementasi Peraturan BPOM Nomo 20 Tahun 2019 tentang Kemasan Pangan*.
- Brar, A. S., Kaur, P., Kaur, G., Subramanian, J., Kumar, D., & Singh, A. (2020). Optimization of Process Parameters for Foam-Mat Drying of Peaches. *International Journal of Fruit Science*, 20(53), S1495–S1518. <https://doi.org/10.1080/15538362.2020.1812017>
- Devi, R., & Idrus, N. I. (2023). Zero Waste Lifestyle: Gaya Hidup Ramah Lingkungan di Kalangan Anak Muda di Kota Makassar. *Emik*, 6(1), 22–51. <https://doi.org/10.46918/emik.v6i1.1667>
- Kendal, B. (2023). *Profil Dusun Patukan Ngareanak*.
- Ngareanak, P. (2023). *Profil Desa Ngareanak, Kecamatan Singorojo, Kendal*.

- Permata, A. D., Malaya, A. P., & Kamal, U. (2024). Strategi Pengurangan Penggunaan Plastik Melalui Implementasi Zero Waste Menuju Gaya Hidup Ramah Lingkungan. *Jurnal Multidisiplin Ilmu Akademik*, 1(3), 371–383.
- Putri, A., Redaputri, A. P., & Rinova, D. (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular. *Jurnal Pengabdian UMKM*, 1(2), 104–109. <https://jpu.ubl.ac.id/index.php/jpu>
- Putry, C., Paramita, V., & Hartati, I. (2022). Implementation of Ambon Banana Peel (Musa Paradisiaca) as Foaming Agent of Banana Fruitghurt using Foam Mat Drying Method. *Journal of Vocational Studies on Applied Research*, 4(2), 40–46. <https://doi.org/10.14710/jvsar.v4i2.15821>
- Ramadani, T. M. R. (2019). *Pengolahan Limbah Kulit Pisang Menjadi Yogurt*.
- Shabrina, A., Pandu Annanto, G., & Pratama, F. I. (2024). Penerapan Teknologi Pengering dan Pelatihan Pemanfaatan Limbah Kulit Kopi Sebagai Masker Lulur Dalam Rangka Mewujudkan Green Economy di Dusun Patukan, Ngareanak, Kecamatan Singorojo, Kabupaten Kendal. *Jurnal DiMas*, 6(1), 1–6. <https://doi.org/10.53359/dimas.v6i1.70>
- Widiatmoko, S. A., Zahra, A. T., & Permana, K. N. (2024). Penerapan Konsep Zero Waste Dalam Perspektif Hukum Lingkungan: Tantangan dan Prospek Masa Depan di Indonesia. *Hukum Inovatif: Jurnal Ilmu Hukum Sosial Dan Humaniora*, 1(3), 307–320. <https://doi.org/10.62383/humif.v1i3.390>
- Wiyono, A. E., Mawaddah, F., & Mahardika, N. S. (2024). Application of Foam Mat Drying in the Making of Herbal Powder. *International Journal on Food, Agriculture and Natural Resources*, 5(1), 58–66. <https://doi.org/10.46676/ij-fanres.v5i1.201>