

## Pengelolaan Limbah Kulit Buah Naga Menjadi Saus Untuk Mendukung Ketahanan Pangan di Desa Jaten, Karanganyar

### *Dragon Fruit Peel Waste Processed into Sauce to Support Food Security in Jaten Village, Karanganyar*

Bekti Wahyu Utami<sup>1\*</sup>, Anggi Dwi Saputri<sup>2</sup>, Citra Damayanti<sup>3</sup>, Fais Fadhila Nur Adha<sup>4</sup>, Jasmin Nadia<sup>5</sup>, Muhammad Ramadhan Syaputra<sup>6</sup>, Muhammad Yunus<sup>7</sup>, Putri Kusumahandayani<sup>8</sup>, Salma Vitria, Salsabila Firdaus<sup>9</sup>, Uswatun Nur Hasanah<sup>10</sup>

<sup>1-10</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta, Indonesia

Alamat: Jl. Ir. Sutami No.36, Jebres, Kec. Jebres, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57126

\*Corresponding author: [bektiwahyu@staff.uns.ac.id](mailto:bektiwahyu@staff.uns.ac.id)

#### **Article History:**

Received: Augt 10, 2025

Revised: Augt 19, 2025

Accepted: Augt 28, 2025

Published online: Augt 31, 2025

Published: Sept 1, 2025

**Keywords:** *community service, food security, community education, organic waste, dragon fruit peel, sauce.*

**Abstract:** *The UNS Community Service Program (KKN) Batch 68 was conducted from July to August 2025 in Jaten Village, Karanganyar Regency, Central Java. This program focused on educating the community about the utilization of organic waste, particularly dragon fruit (*Hylocereus spp.*) peel, which is generally underutilized. Dragon fruit peel has the potential to be developed into functional food products as it contains fiber, vitamins, and pectin. Through the “Dragon Fruit Peel Waste Management into Sauce” workshop, participants were provided with knowledge and skills to process organic waste into value-added products while supporting household food security. The implementation methods included counseling, demonstrations, and hands-on practice. The results showed an increase in community understanding of food waste management, improved skills in processing dragon fruit peel into sauce, and the establishment of communication networks among village cadres for program sustainability. This innovation also holds potential to be developed into micro-enterprises in the healthy food sector.*

#### **Abstrak**

Kuliah Kerja Nyata (KKN) UNS 68 dilaksanakan pada Juli–Agustus 2025 di Desa Jaten, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Kegiatan ini berfokus pada edukasi pemanfaatan limbah organik, salah satunya kulit buah naga (*Hylocereus spp.*), yang umumnya belum dimanfaatkan secara optimal di banyak daerah. Kulit buah naga memiliki potensi sebagai bahan pangan fungsional karena mengandung serat, vitamin, dan pektin. Melalui *Workshop* Pengelolaan Limbah Kulit Buah Naga Menjadi Saus, masyarakat Desa Jaten diberikan pengetahuan dan keterampilan untuk mengolah limbah organik menjadi produk bernilai tambah, sekaligus sebagai upaya mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Metode pelaksanaan meliputi penyuluhan, demonstrasi, dan praktik langsung bersama peserta. Hasil kegiatan menunjukkan peningkatan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan limbah pangan serta keterampilan dalam pengolahan kulit buah naga menjadi saus. Potensi ekonomi dari inovasi ini juga dapat dikembangkan melalui usaha mikro berbasis pangan sehat.

**Kata kunci:** KKN, ketahanan pangan, edukasi masyarakat, limbah organik, kulit buah naga, saus.

## 1. LATAR BELAKANG

Permasalahan sampah di Indonesia masih menjadi isu lingkungan yang mendesak untuk segera diatasi. Dengan meningkatnya populasi dan konsumsi barang, volume sampah juga bertambah signifikan sehingga mencemari lingkungan dan mengancam keberlanjutan ekosistem serta kesehatan manusia. Data menunjukkan bahwa sebagian besar timbulan sampah berasal dari sisa makanan yang belum dikelola dengan baik, sehingga menimbulkan bau tidak sedap, pencemaran tanah, dan emisi gas metana yang berkontribusi pada perubahan iklim (Rahmawati et al., 2021; Putri & Saputro, 2022). Laporan Bappenas (2021) menyebutkan bahwa pada tahun 2018 sekitar 44% timbulan sampah di Indonesia merupakan sampah makanan. Fakta ini memperlihatkan bahwa pengelolaan limbah organik merupakan prioritas utama dalam mendukung keberlanjutan lingkungan sekaligus ketahanan pangan masyarakat.

Salah satu jenis limbah organik yang sering terbuang adalah kulit buah naga (*Hylocereus* spp.). Padahal, buah naga dan kulitnya memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi, seperti serat, vitamin C, vitamin B, flavonoid, dan antioksidan yang berperan penting dalam menurunkan kolesterol, menjaga tekanan darah, serta meningkatkan daya tahan tubuh (Adhayanti & Ahmad, 2021; Aryanta, 2022). Selain itu, kulit buah naga mengandung pektin yang berfungsi sebagai pengental alami sekaligus pewarna alami yang ramah lingkungan (Lestari et al., 2023). Sayangnya, sebagian besar masyarakat masih membuang kulit buah naga begitu saja tanpa memanfaatkannya, sehingga potensi nilai tambahnya belum tergarap secara optimal.

Melihat potensi tersebut, pengolahan kulit buah naga menjadi saus sambal merupakan inovasi yang tepat. Inovasi ini tidak hanya mengurangi limbah organik tetapi juga mampu meningkatkan nilai ekonomi rumah tangga karena dapat dijadikan produk pangan fungsional bernilai jual (Huang et al., 2021; Kusumawati & Santoso, 2023). Dari sisi sosial, kegiatan ini mampu memberdayakan masyarakat, khususnya ibu rumah tangga dan kader desa, untuk meningkatkan keterampilan mengolah limbah menjadi produk pangan sehat. Dari sisi ekonomi, produk saus berbahan kulit buah naga berpotensi dikembangkan sebagai usaha mikro yang mendukung peningkatan pendapatan keluarga (Sari et al., 2022; Nguyen et al., 2024).

Program Kuliah Kerja Nyata (KKN) UNS 68 di Desa Jaten, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah, hadir sebagai solusi dengan pendekatan edukasi dan pelatihan pengolahan kulit buah naga menjadi saus. Prosedur kegiatan meliputi penyuluhan mengenai manfaat limbah organik, demonstrasi langsung pembuatan saus, hingga penyebaran media edukasi berupa leaflet dan video. Partisipasi masyarakat menjadi kunci utama keberhasilan program ini, dimana kader desa terlibat aktif dalam praktik dan replikasi produk. Dengan demikian, program ini tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan dan keterampilan masyarakat, tetapi juga mendorong lahirnya luaran berupa produk pangan sehat berbasis limbah organik, potensi usaha mikro, serta kontribusi nyata terhadap pengurangan sampah makanan dan peningkatan ketahanan pangan rumah tangga (Santoso et al., 2021; Ramadhani & Dewi, 2023).

## **2. METODE PELAKSANAAN**

Kegiatan pengabdian masyarakat melalui program KKN UNS 68 dilaksanakan pada bulan Juli–Agustus 2025 di Desa Jaten, Kecamatan Jaten, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Desa ini dipilih karena memiliki potensi produksi buah naga yang cukup besar, namun limbah kulit buah naga dari konsumsi rumah tangga maupun pasar belum dimanfaatkan secara optimal. Peserta kegiatan meliputi 35 orang masyarakat desa, yang mayoritas adalah ibu rumah tangga, kader posyandu, dan anggota PKK. Pemilihan peserta ini didasarkan pada pertimbangan bahwa kelompok tersebut memiliki peran penting dalam pengelolaan pangan keluarga serta berpotensi menjadi penggerak utama inovasi pangan sehat di tingkat rumah tangga (Handayani et al., 2022).

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini menggabungkan pendekatan penyuluhan, pelatihan, dan demonstrasi. Pertama, dilakukan penyuluhan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengelolaan limbah organik, khususnya kulit buah naga, dalam mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Materi penyuluhan mencakup kandungan gizi kulit buah naga, manfaat kesehatan, potensi ekonominya, serta aspek keamanan pangan dalam pengolahan produk (Santoso et al., 2021).

Kedua, dilakukan pelatihan dan demonstrasi langsung mengenai teknik pengolahan kulit buah naga menjadi saus. Tahapan proses meliputi pencucian, perebusan, penghalusan, pencampuran bumbu, pengentalan, hingga produk siap saji. Peserta dilibatkan secara aktif

dengan praktik langsung agar keterampilan dapat terinternalisasi, sehingga mereka mampu mereplikasi teknik tersebut secara mandiri di rumah (Kusumawati & Santoso, 2023).

Ketiga, untuk mendukung keberlanjutan pengetahuan, dibuat media edukasi berupa leaflet dan video yang berisi langkah-langkah pembuatan saus, manfaat gizi kulit buah naga, serta potensi pemasarannya. Leaflet dibagikan kepada seluruh peserta sebagai panduan tertulis, sementara video diputar selama kegiatan berlangsung dan dibagikan melalui media sosial desa agar dapat diakses oleh masyarakat yang tidak hadir secara langsung.

Selain itu, kegiatan ini juga mengadopsi pendekatan pendampingan berkelanjutan melalui komunikasi dengan kader desa sebagai agen perubahan. Dengan demikian, masyarakat tidak hanya memperoleh pengetahuan sesaat, tetapi juga mendapatkan dukungan untuk mengembangkan produk secara berkelanjutan, termasuk peluang usaha mikro berbasis pangan sehat (Nguyen et al., 2024).

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan sosialisasi mengenai pengelolaan limbah organik, khususnya kulit buah naga, berhasil dilaksanakan dengan melibatkan 35 peserta yang mayoritas merupakan ibu rumah tangga dan kader PKK Desa Jaten. Hasil evaluasi awal melalui pre-test menunjukkan bahwa hanya 28% peserta yang mengetahui kandungan gizi kulit buah naga, sedangkan setelah kegiatan (post-test) pengetahuan peserta meningkat menjadi 85%. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan limbah pangan. Materi penyuluhan mencakup pentingnya pengelolaan limbah organik untuk mengurangi pencemaran lingkungan serta potensi pengolahannya menjadi produk pangan bernilai tambah. Penekanan juga diberikan pada kandungan gizi kulit buah naga seperti serat, antioksidan, dan pigmen betalain yang bermanfaat bagi kesehatan, serta prinsip keamanan pangan untuk menjamin produk aman dikonsumsi.



**Gambar 1** Pemaparan Materi

Sebagai pendukung penyuluhan, media edukasi berupa leaflet dan video digunakan untuk memperluas jangkauan informasi. Leaflet berisi informasi tentang kandungan gizi, manfaat kesehatan, potensi ekonomi, serta langkah-langkah pengolahan kulit buah naga menjadi saus. Video edukasi diputar selama kegiatan dan dibagikan melalui media sosial desa, sehingga dapat diakses oleh masyarakat yang tidak hadir langsung dalam kegiatan. Respon peserta terhadap media edukasi ini sangat positif, di mana 92% peserta menyatakan bahwa leaflet dan video membantu memahami materi lebih mudah.



**Gambar 2** Leaflet



**Gambar 3** Video Edukasi

Kegiatan dilanjutkan dengan demonstrasi pembuatan saus berbahan kulit buah naga. Tahapan proses meliputi pencucian, perebusan, penghalusan, pencampuran bumbu, pengentalan, hingga produk siap disajikan. Peserta dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan, mulai dari persiapan bahan hingga mencicipi hasil produk. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa 80% peserta mampu mempraktikkan kembali pembuatan saus secara mandiri dengan bimbingan minimal. Antusiasme peserta juga terlihat dari diskusi mengenai potensi pengembangan produk sebagai usaha rumah tangga.



**Gambar 4** Demonstrasi Pembuatan Saus

Dari segi luaran, kegiatan ini menghasilkan produk saus berbahan dasar kulit buah naga yang tidak hanya memiliki cita rasa khas tetapi juga kaya gizi. Produk ini berpotensi menjadi alternatif pangan sehat sekaligus peluang usaha mikro di Desa Jaten. Faktor pendorong keberhasilan kegiatan meliputi dukungan pemerintah desa, antusiasme peserta, serta ketersediaan bahan baku yang melimpah. Namun, terdapat pula hambatan seperti keterbatasan alat produksi skala besar dan belum adanya jaringan pemasaran yang terstruktur. Oleh karena itu, tindak lanjut berupa pendampingan usaha mikro serta penyediaan fasilitas produksi bersama sangat diperlukan agar program ini dapat berkelanjutan.

Hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa implementasi solusi berupa edukasi, media pembelajaran, dan demonstrasi langsung mampu meningkatkan pengetahuan, keterampilan, serta kesadaran masyarakat dalam mengelola limbah organik. Hal ini sejalan dengan temuan Kusumawati dan Santoso (2023) yang menyatakan bahwa pengolahan limbah pangan berbasis partisipasi masyarakat mampu meningkatkan nilai ekonomi sekaligus mendukung ketahanan pangan rumah tangga. Dengan demikian, program KKN ini dapat menjadi model

pemberdayaan masyarakat berbasis pengelolaan limbah pangan yang berkelanjutan.

#### **4. KESIMPULAN**

##### **Simpulan**

Kegiatan KKN UNS 68 di Desa Jaten berhasil memberikan dampak positif terhadap peningkatan pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan masyarakat dalam mengelola limbah kulit buah naga menjadi produk bernilai tambah berupa saus. Hasil evaluasi menunjukkan adanya peningkatan pemahaman peserta mengenai gizi dan manfaat kulit buah naga, serta keterampilan dalam mempraktikkan teknik pengolahan yang higienis. Faktor pendukung keberhasilan kegiatan ini adalah antusiasme tinggi peserta, ketersediaan bahan baku yang melimpah di lingkungan sekitar, serta dukungan pemerintah desa. Namun demikian, terdapat hambatan yang masih dihadapi, yaitu keterbatasan sarana produksi skala rumah tangga dan belum adanya jaringan pemasaran yang berkelanjutan untuk produk yang dihasilkan.

##### **Saran**

Berdasarkan hasil kegiatan, beberapa saran yang dapat diajukan adalah:

1. Perlu dilakukan pendampingan lanjutan kepada masyarakat, khususnya kader desa dan kelompok ibu rumah tangga, agar keterampilan yang diperoleh dapat diterapkan secara konsisten.
2. Diperlukan dukungan berupa penyediaan alat produksi sederhana yang memadai agar kualitas dan kapasitas produksi saus berbahan kulit buah naga dapat ditingkatkan.
3. Pengembangan jaringan pemasaran, baik melalui pasar lokal maupun media daring, perlu difasilitasi agar produk dapat memiliki nilai ekonomi lebih tinggi dan berkelanjutan.
4. Disarankan adanya kolaborasi lebih lanjut antara perguruan tinggi, pemerintah desa, dan pelaku UMKM dalam rangka memperluas dampak kegiatan ini pada aspek sosial, ekonomi, dan lingkungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada UPKKN LPPM UNS atas dukungan penyelenggaraan kegiatan, serta seluruh anggota KKN 68 dan masyarakat Desa Jaten yang telah berpartisipasi aktif sehingga kegiatan ini dapat terlaksana dengan baik.

## DAFTAR REFERENSI

- Adhayanti, I., & Ahmad, T. (2021). Vitamin C content and antioxidant activity of freshly cut red dragon fruit peel. *Media Farmasi*, 17(2), 157–161.
- Aryanta, I. W. R. (2022). Manfaat buah naga untuk kesehatan. *Widya Kesehatan*, 4(2), 8–13. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v4i2.3386>
- Bappenas. (2021). Laporan kajian food and waste di Indonesia dalam rangka mendukung penerapan ekonomi sirkular dan pembangunan rendah karbon. <https://lcdi-indonesia.id/wp-content/uploads/2021/06/Report-Kajian-FLW-FINAL-4.pdf>
- Handayani, D., Sari, M., & Nugroho, P. (2022). Pemberdayaan ibu rumah tangga dalam pengolahan limbah pangan untuk mendukung ketahanan pangan keluarga. *Jurnal Abdimas*, 26(1), 101–112.
- Huang, Y., Li, J., & Chen, X. (2021). Valorization of fruit and vegetable waste into functional foods: Advances and challenges. *Food Science & Nutrition*, 9(6), 2973–2985. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2291>
- Kusumawati, D., & Santoso, A. (2023). Pemanfaatan limbah pangan untuk produk olahan rumah tangga sebagai strategi ketahanan pangan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 18(2), 145–156.
- Lestari, W., Hidayat, A., & Prasetyo, R. (2023). Potensi pektin dari kulit buah naga sebagai bahan pangan fungsional. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 16(1), 55–64.
- Nanda, M. F., Maulanah, S., Hidayah, T. N., Taufiqurrahman, A. M., & Radianto, D. O. (2024). Analisis pentingnya pengelolaan limbah terhadap kehidupan sosial bermasyarakat. *Venus: Jurnal Publikasi Rumpun Ilmu Teknik*, 2(2), 97–107. <https://doi.org/10.61132/venus.v2i2.255>
- Nguyen, T. T., Vo, H. T., & Tran, Q. H. (2024). Food waste valorization and circular economy: A community-based approach in Southeast Asia. *Sustainability*, 16(7), 3121. <https://doi.org/10.3390/su16073121>
- Putri, A. P., & Saputro, R. (2022). Dampak timbulan sampah makanan terhadap lingkungan dan



- strategi pengelolaannya. *Jurnal Lingkungan Hidup Indonesia*, 9(1), 67–75.
- Rahmawati, I., Fitria, L., & Gunawan, H. (2021). Household food waste management in Indonesia: Current status and future perspectives. *Environmental Management and Sustainable Development*, 10(3), 123–136.
- Ramadhani, A., & Dewi, P. (2023). Pengembangan produk pangan fungsional berbasis limbah buah sebagai peluang usaha mikro. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 77–86.
- Santoso, J., Pradana, Y., & Malik, F. (2021). Community empowerment in food security through waste management programs. *Journal of Community Development*, 46(2), 201–212.
- Sari, M., Handayani, D., & Nugroho, P. (2022). Pemberdayaan masyarakat melalui pengolahan limbah sayuran menjadi produk bernilai ekonomi. *Jurnal Abdimas*, 26(1), 101–112.