



Penerapan Teknologi Pengering Kulit Jeruk dalam Upaya Diversifikasi Produk pada Kelompok Tani Buluh Serumpun

Sangkala¹, Pande Putu Agus Santoso², Kiki Kristiandi³, Sri Mulyani⁴, Rona Safrina⁵, Aliwasa⁶, Uswatun Khasanah⁷, Rizky Fratama⁸, Rini⁹

¹⁻⁹Politeknik Negeri Sambas

✉¹kaka09bio@gmail.com, ²pande.santoso@gmail.com, ³kikikristiandi2020@gmail.com,
⁴seripolteksambas@gmail.com, ⁵anirfasfnaa@gmail.com, ⁶aliwasa@966gmail.com,
⁷uswatun.khasanah778968@gmail.com, ⁸fratama2808@gmail.com, ⁹rrini1530@gmail.com

ARTICLE INFO

Article History:

Submitted: 22 Apr. 2026

Revised: 9 Jun. 2026

Accepted: 3 Jul. 2026

Published: 11 Jul. 2026

Kata Kunci:

Kulit Jeruk, Jeruk Siam, Pengeringan

Keywords:

Citrus Peel, Siam Citrus, Drying

Doi:

[10.35931/ak.v6i3.6645](https://doi.org/10.35931/ak.v6i3.6645)

ABSTRAK

Jeruk siam merupakan komoditas unggulan di Kabupaten Sambas dengan produksi mencapai 90.040 ton pada tahun 2024. Namun, tingginya tingkat kerusakan pascapanen yang mencapai 20–40% menyebabkan sebagian produk tidak memenuhi standar pasar dan berakhir sebagai limbah, terutama pada bagian kulit. Padahal, kulit jeruk siam memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, vitamin C, dan minyak atsiri yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk bernilai tambah. Salah satu kendala utama dalam pemanfaatannya adalah kadar air yang tinggi sehingga mudah rusak. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengolahan yang tepat, salah satunya melalui proses pengeringan. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini bertujuan untuk menerapkan teknologi pengeringan kulit jeruk siam guna meningkatkan nilai tambah limbah pada Kelompok Tani Buluh Serumpun. Metode yang digunakan adalah pendekatan partisipatif dan aplikatif dengan tahapan meliputi persiapan, instalasi alat, pelatihan dan pendampingan, uji coba produksi, monitoring dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa penerapan alat pengering mampu meningkatkan efisiensi proses pengeringan dengan waktu sekitar 4 jam serta menghasilkan produk kulit jeruk kering dengan kualitas yang lebih stabil. Peserta mengalami peningkatan pengetahuan dan keterampilan dalam pengolahan limbah menjadi produk diversifikasi seperti teh kulit jeruk dan sabun batang. Selain itu, program ini juga meningkatkan motivasi dan kemandirian kelompok tani dalam mengembangkan usaha berbasis limbah. Dengan demikian, penerapan teknologi pengeringan kulit jeruk siam efektif dalam mengurangi limbah, meningkatkan nilai ekonomi, serta berpotensi dikembangkan sebagai model agroindustri berbasis potensi lokal yang berkelanjutan.

ABSTRACT

Siam citrus is a leading commodity in Sambas Regency, with production reaching 90,040 tons in 2024. However, the high postharvest loss rate, ranging from 20–40%, causes a significant portion of the product to fail to meet market standards and end up as waste, particularly the peel. In fact, Siam citrus peel contains bioactive compounds such as flavonoids, vitamin C, and essential oils that have the potential to be developed into value-added products. One of the main challenges in its utilization is the high moisture content, which makes it highly perishable. Therefore, appropriate processing technology is required, one of which is drying. This Community Service Program (PKM) aimed to implement drying technology for Siam citrus peel to increase the added value of waste

in the Buluh Serumpun Farmer Group. The method used was a participatory and applicative approach, consisting of preparation, equipment installation, training and mentoring, production trials, monitoring and evaluation, and program sustainability stages. The results showed that the application of a drying device improved the efficiency of the drying process, with a processing time of approximately 4 hours, and produced dried citrus peel with more stable quality. Participants experienced an improvement in knowledge and skills in processing waste into diversified products such as citrus peel tea and solid soap. In addition, the program enhanced the motivation and independence of the farmer group in developing waste-based businesses. In conclusion, the application of drying technology for Siam citrus peel is effective in reducing waste, increasing economic value, and has the potential to be developed as a sustainable agroindustry model based on local resources.

Copyright © 2026 Author(s)

Work published below [Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional](#).



PENDAHULUAN

Jeruk siam menjadi ciri khas yang dimiliki oleh Kabupaten Sambas. Buah ini memiliki keunggulan dari komoditas buah lainnya yang ada di Kabupaten Sambas. Produksi yang dihasilkan pada tahun 2024 mencapai 90.040 ton dan jika dibandingkan pada tahun 2023 hanya dapat produksi pada tahun 88.119 ton.¹ Namun hasil produksi ini tidak dihitung dengan jumlah kerusakan yang terjadi akibat proses pascapanen. Kerusakan biasanya terjadi pada proses pascapanen sebanyak 20-40% dan hal ini mengakibatkan kerugian yang cukup signifikan bagi para petani.² Beberapa jenis kerusakan diantaranya adanya bintik hitam, ukuran yang tidak sesuai pasar, lebam pada kulit dan kondisi lainnya. Akan tetapi kerusakan-kerusakan yang tidak diterima pasar pada umumnya fokus pada lebam pada area buah, bintik hitam pada kulit, memar, keriput, layu atau busuk basah, Sedangkan untuk yang ukurannya tidak sesuai pasar biasanya ada pula yang masih dapat di jual, hanya saja dengan harga yang cenderung murah dan bahkan diberikan langsung oleh petani.³ Dalam hal ini kondisi pada jeruk yang tidak diterima oleh pasar akan menjadi limbah organik.

¹ Badan Pusat Statistik Indonesia, "Produksi Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2025 - Tabel Statistik," Badan Pusat Statistik, accessed June 9, 2026, <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/U0dKc1owczVSaIJ5VFdOMWVETnIVRVJ6YIRJMFp6MDkJMw==/produksi-tanaman-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2021.html?year=2024>.

² Nadya Treesna Wulansari, A. A. Istri Mas Padmiswari, and Putu Rima Sintyadewi, "Potensi Kulit Jeruk Siam Kintamani (Citrus Nobilis) Sebagai Minuman Probiotik : Analisis Total Bakteri Asam Laktat , Total Yeast , Dan Aktivitas Antimikroorganisme Terhadap Bakteri Penyebab Foodborne Disease [Potential of Kintamani Siam Orange," *jURNAL Ilmu- Ilmu Hayati* 24, no. April (2025), <https://doi.org/10.55981/berita>.

³ Alisyia Kornelia Ulandari et al., "Klasifikasi Jeruk Segar Dan Busuk Melalui GLCM Dan HSV Dengan Menggunakan Metode ANN," *Seminar Nasional Teknologi & Sains* 3, no. 1 (2024), <https://doi.org/10.29407/stains.v3i1.4358>; Cokorda Javandira et al., "Pengenalan Penyakit Busuk Batang Pada Tanaman Jeruk Di Desa Awan Kecamatan Kintamani," *Nusantara Community Empowerment Review* 1, no. 2 (2023), <https://doi.org/10.55732/ncer.v1i2.957>.

Jenis limbah yang sering dan paling umum adalah pada kulit, Dimana kulit jeruk siam dibuang karena dirasa tidak dapat memberikan keuntungan, hal ini dikarenakan kurangnya pengalaman dalam bidang pengolahan.⁴ Sementara kulit jeruk memiliki kandungan vitamin C yang lebih tinggi dibandingkan sarinya. Dan dari kulit jeruk dapat diolah menjadi banyak produk, diantaranya serbuk, ecoenzym, pupuk, teh dan jenis turunan produk lainnya. Kulit jeruk sebenarnya memiliki kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, minyak atsiri, dan vitamin C yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi berbagai produk bernilai tambah, seperti teh kulit jeruk, bahan baku minuman herbal, pewangi alami, hingga bahan baku kosmetik dan sabun.⁵ Namun, salah satu kendala utama dalam pemanfaatan kulit jeruk adalah tingginya kadar air yang menyebabkan bahan mudah rusak dan memiliki umur simpan yang pendek. Oleh karena itu, diperlukan teknologi pengolahan yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya melalui proses pengeringan.

Proses pengeringan menjadi salah satu metode yang efektif dalam meningkatkan umur simpan dan memberikan kemudahan dalam proses pengolahan karena kadar air yang ada pada kulit jeruk siam telah mengalami penyusutan.⁶ Kulit jeruk segar memiliki kadar air yang relatif tinggi, sehingga sangat rentan mengalami kerusakan akibat aktivitas mikroorganisme, reaksi enzimatik, maupun proses oksidasi. Kondisi ini menyebabkan bahan cepat membusuk, menurunkan kualitas, serta membatasi masa simpan.⁷ Oleh karena itu, diperlukan suatu perlakuan pascapanen yang efektif untuk menjaga stabilitas mutu bahan, salah satunya melalui proses pengeringan.

Pengeringan bekerja dengan cara menurunkan kadar air hingga mencapai tingkat aman, sehingga aktivitas air (*water activity*) menjadi rendah dan pertumbuhan mikroorganisme dapat ditekan. Selain itu, proses ini juga mampu menghambat reaksi kimia dan enzimatik yang dapat merusak senyawa penting dalam kulit jeruk, seperti flavonoid dan minyak atsiri.⁸ Dengan demikian, pengeringan tidak hanya berfungsi sebagai metode pengawetan, tetapi juga sebagai upaya mempertahankan kandungan fungsional yang berpotensi dikembangkan menjadi produk pangan maupun non-pangan.

⁴ Lena Elfianty and Jusuf Wahyudi, "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Tanaman Jeruk Yang Disebabkan Oleh Bakteri," *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas* 06 (2021), <https://doi.org/10.54367/jtiust.v6i2.1546>.

⁵ Sri Hartati et al., "Sosialisasi Penyakit Tanaman Jeruk Dan Pengendaliannya Di Desa Pasigaran, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang," *Agrikultura Masyarakat Tani* 2, no. 1 (2024), <https://doi.org/10.24198/agrimasta.v2i1.59604>; Ulandari et al., "Klasifikasi Jeruk Segar Dan Busuk Melalui GLCM Dan HSV Dengan Menggunakan Metode ANN."

⁶ M. Prasono Sadewo et al., "Perancangan Alat Pengereng Asam Gelugur Berbasis Arduino Uno Untuk Meningkatkan Produktivitas Petani Di Musim Hujan," *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2025), <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v5i2.582>; Muhamad Afif Prasetyo Afif, Niam Tamami Niam, and Ardik Wijayanto Ardik, "Prototipe Alat Pengereng Padi Dan Jagung Tipe Putar Secara Otomatis Menggunakan Metode PID Berbasis Internet of Things," *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali* 9, no. 2 (2024), <https://doi.org/10.33772/jfe.v9i2.172>.

⁷ Deciana Deciana et al., "Inventarisasi Jamur-Jamur Patogen Pada Buah Jeruk (Citrus Sp.) Di Beberapa Pasar Di Bandar Lampung," *Jurnal Agrotek Tropika* 2, no. 2 (2014), <https://doi.org/10.23960/jat.v2i2.2083>.

⁸ Cici Hermalaya and Andri Yuni Saputra, "Analisis Kandungan Vitamin C Pada Masker Kulit Jeruk Siam (Citrus Nobilis Var. Microcarpa)," *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia* 1, no. 1 (2023), <https://doi.org/10.58184/miki.v1i1.84>.

Dengan demikian, penerapan proses pengeringan pada kulit jeruk siam merupakan langkah strategis dalam meningkatkan nilai tambah limbah pertanian sekaligus memperpanjang umur simpan bahan. Upaya ini tidak hanya berkontribusi terhadap pengurangan limbah, tetapi juga membuka peluang usaha baru bagi kelompok tani melalui pengembangan produk inovatif berbasis kulit jeruk yang lebih tahan lama dan bernilai ekonomi tinggi.

METODE PENGABDIAN

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2025. Pemilihan bulan Oktober didasarkan pada puncak musim panen jeruk di wilayah mitra, sehingga ketersediaan limbah kulit jeruk melimpah dan dapat segera diolah menjadi produk bernilai tambah. Pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan PKM ini adalah pendekatan partisipatif dan aplikatif. Pendekatan partisipatif berarti seluruh anggota kelompok tani dilibatkan secara aktif sejak perencanaan hingga evaluasi, bukan hanya sebagai objek penerima manfaat.⁹ Sementara itu, pendekatan aplikatif menekankan pada penerapan langsung teknologi tepat guna di lapangan, sehingga peserta dapat melihat, merasakan, dan langsung mempraktikkan sendiri penggunaan alat pengereng kulit jeruk.¹⁰

Kelompok yang dilibatkan dalam PKM ini adalah Kelompok Tani Buluh Serumpun, sebuah kelompok tani yang berlokasi di daerah sentra produksi jeruk tepatnya di Desa Gapura. Jumlah anggota yang berpartisipasi secara penuh dalam seluruh rangkaian kegiatan adalah sebanyak 23 peserta. Mereka terdiri dari petani jeruk, ibu-ibu rumah tangga, dan pemuda desa yang memiliki ketertarikan dalam pengolahan hasil pertanian. Untuk menggali kebutuhan, permasalahan, serta harapan dari para peserta, tim pelaksana PKM melakukan wawancara secara langsung dan tidak terstruktur. Wawancara tidak terstruktur dipilih karena memberikan fleksibilitas bagi pewawancara untuk menggali informasi lebih dalam secara alami, tanpa terpaku pada daftar pertanyaan kaku. Hasil wawancara menunjukkan bahwa selama bertahun-tahun, kulit jeruk hanya dibuang atau dibakar, padahal mereka menyadari potensi ekonomisnya jika dikeringkan. Selain wawancara, tim juga melakukan pengamatan secara langsung terhadap peserta pada saat mereka menggunakan alat pengereng. Pengamatan ini bertujuan untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan alat, mengidentifikasi kendala teknis yang mungkin muncul, serta mengukur efektivitas transfer pengetahuan dari tim kepada mitra.¹¹ Secara sistematis, tahapan yang dilakukan dalam PKM ini terbagi ke dalam enam tahapan utama yang saling berkaitan dan berkesinambungan.

⁹ M. Yusuf et al., “Pemberdayaan Masyarakat dan Konservasi Lahan Kering Melalui Implementasi Sistem Alley Cropping di Desa Pringgabaya Utara, Kabupaten Lombok Timur,” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 8, no. 2 (June 2025), <https://doi.org/10.29303/jpmpti.v8i2.11410>.

¹⁰ Ahmad Sapta Zuidar et al., “Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Jeruk bagi Petani Jeruk di Kabupaten Way Kanan,” *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung* 4, no. 2 (September 2025), <https://doi.org/10.23960/jpfp.v4i2.11515>.

¹¹ Bondan Kartiko Kurniawan, “Sembilan Bahan Alami Yang Bermanfaat Untuk Mencerahkan Kulit,” *Kabar Megapolitan*, accessed June 9, 2026, <https://kabarmegapolitan.pikiran-rakyat.com/lifestyle/pr-1742082146/sembilan-bahan-alami-yang-bermanfaat-untuk-mencerahkan-kulit>.

Tahap pertama adalah tahap persiapan. Pada tahap ini, tim PKM melakukan koordinasi awal dengan ketua Kelompok Tani Buluh Serumpun untuk menyepakati jadwal kegiatan, menyiapkan bahan baku kulit jeruk segar, serta memastikan ketersediaan lokasi yang representatif untuk instalasi alat dan pelatihan. Tim juga menyusun modul panduan sederhana dan lembar observasi.

Tahap kedua adalah tahap instalasi alat pengering. Tim teknis memasang unit alat pengering berbasis energi surya dan biomassa di area kelompok tani. Alat ini dirancang khusus untuk mengeringkan kulit jeruk secara merata tanpa menghilangkan kandungan minyak atsiri di dalamnya. Instalasi dilakukan dengan melibatkan beberapa anggota kelompok agar mereka mengenal komponen dan fungsi dasar alat.

Tahap ketiga adalah tahap pelatihan dan pendampingan. Seluruh 23 peserta diberikan pelatihan mengenai cara mengoperasikan alat pengering, mulai dari sortasi kulit jeruk basah, pengaturan suhu optimal (50–60 derajat Celcius), hingga penentuan lama pengeringan yang tepat (sekitar 8–10 jam). Pendampingan dilakukan secara intensif selama tiga hari pertama untuk memastikan setiap anggota mampu mengoperasikan alat secara mandiri.¹²

Tahap keempat adalah tahap uji coba dan produksi. Pada tahap ini, kelompok tani melakukan uji coba pengeringan dengan tiga variasi ketebalan irisan kulit jeruk. Hasil terbaik menunjukkan kulit jeruk kering dengan kadar air kurang dari 10 persen, yang kemudian siap dijadikan berbagai produk diversifikasi seperti teh herbal kulit jeruk, bubuk pewarna alami makanan, dan campuran rempah-rempah.

Tahap kelima adalah tahap monitoring dan evaluasi. Tim PKM kembali melakukan kunjungan dua minggu setelah tahap produksi untuk memantau konsistensi hasil, mengukur peningkatan pemahaman peserta melalui tes singkat, serta mengevaluasi kendala yang muncul selama proses produksi berkelanjutan.¹³

Tahap keenam adalah tahap keberlanjutan program. Pada tahap ini, tim PKM bersama kelompok tani merumuskan rencana aksi jangka pendek dan menengah, seperti pembentukan divisi pengolahan khusus, pendampingan pemasaran produk secara daring, serta perawatan rutin alat pengering. Kesepakatan tertulis juga dibuat untuk menjamin keberlanjutan program bahkan setelah tim PKM tidak lagi terjun langsung ke lapangan.¹⁴ Dengan pelaksanaan yang sistematis dan berbasis pada kebutuhan nyata mitra, PKM ini diharapkan mampu mengubah paradigma kelompok tani terhadap limbah kulit jeruk dari limbah bernilai nol menjadi komoditas ekonomi yang menjanjikan sekaligus mendukung prinsip pertanian berkelanjutan.

¹² Dinia, “Inovasi ‘Si Village’, PRISMA FP UB Ubah Potensi Jeruk Jadi Edupreneurship Desa,” *Kanal24*, November 4, 2025, <https://kanal24.co.id/inovasi-si-village-prisma-fp-ub-ubah-potensi-jeruk-jadi-edupreneurship-des/>.

¹³ Zuidar et al., “Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Jeruk bagi Petani Jeruk di Kabupaten Way Kanan.”

¹⁴ prasetya, “PPK ORMAWA PRISMA UB Dorong Inovasi Olahan Jeruk Desa Petungsewu,” *Prasetya UB*, September 26, 2025, <https://prasetya.ub.ac.id/ppk-ormawa-prisma-ub-dorong-inovasi-olahan-jeruk-desa-petungsewu/>.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) pada Kelompok Tani Buluh Serumpun yang melibatkan 23 peserta menunjukkan bahwa seluruh tahapan kegiatan dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Kegiatan dimulai dari tahap persiapan hingga tahap keberlanjutan program dengan tingkat partisipasi anggota kelompok yang tinggi. Pada tahap instalasi alat pengering, kelompok tani telah berhasil memahami prinsip kerja alat pengering sederhana yang digunakan untuk mengurangi kadar air pada kulit jeruk siam. Uji coba ini dilakukan secara langsung dengan penjelasan yang diberikan oleh narasumber. Selanjutnya peserta diminta untuk mempraktikkan langsung dalam penggunaan alat pengeringnya sesuai dengan instruksi yang diberikan. Metode praktik yang diberikan dapat memberikan pengalaman pembelajaran bagi peserta.¹⁵

Alat pengering yang diterapkan mampu meningkatkan efisiensi proses pengeringan dibandingkan metode penjemuran tradisional, terutama dalam hal waktu dan kebersihan produk.¹⁶ Hal ini dibuktikan langsung dan dipraktikkan langsung oleh peserta, Dimana peserta diminta untuk melakukan pengirisan kulit jeruk dan kemudian di keringkan oleh alat pengering. Waktu lama pengeringan yang dilakukan oleh alat pengering tersebut yaitu 4 jam.¹⁷ Selanjutnya, pada tahap pelatihan dan pendampingan, peserta diberikan materi terkait teknik pengolahan kulit jeruk, mulai dari sortasi bahan baku, pencucian, pemotongan, hingga proses pengeringan dan pengemasan.

Hasil pelatihan menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta dalam mengolah limbah kulit jeruk menjadi produk bernilai tambah. Penilaian peningkatan ini dinilai secara langsung oleh narasumber tanpa parameter tertentu. Pada tahap uji coba dan produksi, kelompok tani berhasil menghasilkan produk kulit jeruk kering dengan karakteristik warna yang relatif stabil, aroma khas jeruk yang masih terjaga, serta tekstur yang kering dan tidak mudah rusak. Produk yang dihasilkan selanjutnya diolah menjadi beberapa bentuk diversifikasi, seperti teh kulit jeruk dan pembuatan sabun batang. Tahap monitoring dan evaluasi menunjukkan bahwa peserta telah mampu mengoperasikan alat pengering secara mandiri serta memahami standar proses produksi yang baik. Selain itu, terdapat peningkatan motivasi anggota kelompok untuk mengembangkan usaha berbasis limbah kulit jeruk.

¹⁵ Sugiyanto Sugiyanto et al., "Pengaruh Model Pembelajaran Praktik Berbasis Job Program Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Dalam Matakuliah Praktik Konstruksi Batu Dan Beton," *Bangunan: Teori, Praktek, Penelitian, Dan Pengajaran Teknik Bangunan* 26, no. 1 (2021), <https://doi.org/10.17977/um071v26i12021p7-16>; Lidya Laksmi Ayuningtyas, Aqilah Izzatul Madiyah, and Joshua Steven Antonio, "Pengaruh Pembelajaran Praktikum Terhadap Peningkatan Motivasi Mahasiswa Dalam Menghadapi Dunia Kerja," *Komunika : Jurnal Ilmiah Komunikasi* 1, no. 3 (2024), <https://doi.org/10.70437/komunika.v1i3.879>.

¹⁶ J. Arantika and H. Hidayati, "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam," *Majalah Farmasetika* 9, no. 2 (2024); Sadewo et al., "Perancangan Alat Pengering Asam Gelugur Berbasis Arduino Uno Untuk Meningkatkan Produktivitas Petani Di Musim Hujan."

¹⁷ Apollo Apollo et al., "Uji Performa Alat Pengering Tray Dryer Untuk Komoditas Hasil Pertanian Yang Memanfaatkan Kalor Buangan Kondensor Mesin Pengkondisian Udara (Air Conditioning) Domestik," *Jurnal Teknik Mesin Sinergi* 21, no. 2 (2023), <https://doi.org/10.31963/sinergi.v21i2.4454>.



Gambar 1. Proses produksi Pengerian kulit jeruk siam

Penerapan teknologi pengeringan pada kulit jeruk siam terbukti efektif dalam menurunkan kadar air bahan, sehingga dapat memperpanjang umur simpan. Secara teoritis, proses pengeringan berfungsi menurunkan aktivitas air (aw) yang menjadi faktor utama dalam pertumbuhan mikroorganisme.¹⁸ Dengan menurunnya kadar air, maka laju kerusakan bahan akibat aktivitas mikroba, reaksi enzimatis, dan oksidasi dapat ditekan. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa kulit jeruk yang telah dikeringkan memiliki karakteristik lebih stabil dibandingkan bahan segar.¹⁹ Hal ini sejalan dengan konsep bahwa pengeringan merupakan salah satu metode pengawetan yang paling efektif dalam mempertahankan mutu bahan pangan sekaligus memperpanjang masa simpan.

Peningkatan Nilai Tambah Limbah Kulit Jeruk Sebelum kegiatan PKM dilakukan, kulit jeruk siam pada umumnya hanya dibuang dan belum dimanfaatkan secara optimal oleh petani. Setelah adanya pelatihan dan penerapan teknologi pengeringan, limbah tersebut dapat diolah menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi, seperti teh kulit jeruk dan sabun batang. Kulit jeruk diketahui mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, vitamin C, dan minyak atsiri yang memiliki manfaat sebagai antioksidan.²⁰ Dengan adanya proses pengeringan yang tepat, kandungan senyawa tersebut relatif dapat dipertahankan sehingga produk yang dihasilkan tidak hanya bernilai ekonomi, tetapi juga memiliki nilai fungsional.

Diversifikasi produk ini menjadi langkah strategis dalam meningkatkan pendapatan kelompok tani serta mengurangi limbah pertanian, selain itu dapat menurunkan kerugian pada masa pascapanen. Hal ini sesuai dengan konsep agroindustri yang menekankan pemanfaatan hasil samping menjadi produk bernilai tambah.

¹⁸ Siswoyo Soekarno et al., "Pengendalian Suhu Ruang Pada Mesin Pengering Vertikal Tipe Rak (Vertical Tray Dryer) Dalam Pengeringan Biji Jagung (*Zea Mays* L.)," *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem* 11, no. 1 (2023), <https://doi.org/10.29303/jrpb.v11i1.454>.

¹⁹ Sadewo et al., "Perancangan Alat Pengering Asam Gelugur Berbasis Arduino Uno Untuk Meningkatkan Produktivitas Petani Di Musim Hujan."

²⁰ Hermalaya and Saputra, "Analisis Kandungan Vitamin C Pada Masker Kulit Jeruk Siam (*Citrus Nobilis* Var. *Microcarpa*); Arantika and Hidayati, "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam."



Gambar 2. Proses Pengeringan kulit jeruk siam dengan alat pengering

Pendekatan partisipatif yang digunakan dalam kegiatan ini memberikan dampak positif terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia pada kelompok tani.²¹ Peserta tidak hanya menerima materi secara teoritis, tetapi juga langsung mempraktikkan proses pengolahan. Proses pembelajaran yang baik adalah dengan menggabungkan teori dan praktek secara bersama. Teori dan praktek merupakan gabungan proses pembelajaran yang memberikan pengalaman bagi peserta. Selain itu pula dengan adanya gabungan pembelajaran ini dapat meningkatkan daya belajar bagi peserta. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa peserta mengalami peningkatan pemahaman terkait:

1. Teknik pengolahan pascapanen
2. Prinsip pengeringan
3. Standar kebersihan dan sanitasi
4. Serta peluang usaha berbasis limbah

Peningkatan keterampilan ini menjadi indikator keberhasilan kegiatan PKM, karena tujuan utama pengabdian adalah memberdayakan masyarakat agar mampu mandiri secara ekonomi. Program ini memiliki potensi keberlanjutan yang cukup baik, ditunjukkan dengan adanya komitmen dari kelompok tani untuk melanjutkan produksi secara mandiri. Selain itu, ketersediaan bahan baku yang melimpah di Kabupaten Sambas menjadi faktor pendukung utama dan produk yang telah dibuat oleh peserta langsung direspon dengan penjualan produknya. Namun demikian, terdapat beberapa tantangan yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Konsistensi kualitas produk,
2. Pengemasan yang menarik,
3. Serta akses pemasaran yang lebih luas.

²¹ Nurazila Nurazila, Liza Efriyanti, and Diki Putra Indri, "Pengaruh Metode Pembelajaran Praktik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Tik Di Sma N 1 Kapur IX," *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer* 2, no. 3 (2022), <https://doi.org/10.55606/juisik.v2i3.352>; Agus Firman et al., "Efektivitas Pembelajaran Praktik Terhadap Hasil Belajar Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan Kelas XI TKRO SMK Negeri 2 Kota Solok," *JTPVI: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Vokasi Indonesia* 2, no. 4 (2024), <https://doi.org/10.24036/jtpvi.v2i4.209>.

Oleh karena itu, diperlukan pendampingan lanjutan terutama dalam aspek manajemen usaha, pemasaran, dan pengembangan produk agar program dapat berjalan secara berkelanjutan.



Gambar 3. Hasil pengeringan kulit jeruk dengan menggunakan alat pengering

Penerapan teknologi pengeringan kulit jeruk siam tidak hanya memberikan manfaat dalam aspek teknis pengolahan, tetapi juga berdampak signifikan pada aspek ekonomi, lingkungan, dan keberlanjutan sosial. Dari sisi ekonomi, kegiatan ini membuka peluang usaha baru bagi kelompok tani melalui diversifikasi produk turunan kulit jeruk kering, seperti teh herbal kulit jeruk, bubuk pewarna alami makanan, campuran rempah-rempah, serta potensi pengembangan produk lain seperti sabun dan bioplastik.²² Nilai tambah ekonomi ini sejalan dengan temuan bahwa limbah kulit jeruk memiliki potensi pendapatan mencapai USD 400-650 per ton berat kering melalui ekstraksi minyak atsiri, pektin, dan senyawa bioaktif lainnya.²³

Dari sisi lingkungan, pemanfaatan limbah kulit jeruk dapat secara nyata mengurangi pencemaran akibat limbah organik. Data global menunjukkan bahwa produksi jeruk dunia melebihi 100 juta ton per tahun, dengan sekitar 50% dari buah tersebut tidak dapat dikonsumsi, menghasilkan sekitar 60 juta ton limbah per tahun.²⁴ Dengan mengolah limbah ini menjadi produk bernilai, kelompok tani berkontribusi pada pengurangan emisi gas rumah kaca dan pencemaran lingkungan. Penelitian menunjukkan bahwa pengolahan limbah jeruk dapat mereduksi emisi CO₂eq hingga 521,79 ton per tahun.²⁵ Selain itu, kandungan pektin dalam kulit jeruk (sekitar 35-40%) memiliki potensi sebagai bio-adsorben yang dapat

²² Fenny Nurafni and Haznah Faizah Ar, "Transformasi Limbah Jeruk Menjadi Biomaterial Pektin Sebagai Filosofi Inovasi Medis Untuk Pencegahan Adhesi Pasca Laparatomi Dan Kontribusinya Pada Ekologi Maritim Berkelanjutan," *Khidmat: Journal of Community Service* 2, no. 3 (December 2025), <https://doi.org/10.31629/khidmat.v2i3.7928>; antaranews.com, "Pertamina EP Limau Field inovasi limbah kulit jeruk jadi bioplastik," Antara News, September 27, 2024, <https://www.antaranews.com/berita/4361075/pertamina-ep-limau-field-inovasi-limbah-kulit-jeruk-jadi-bioplastik>.

²³ Jimmy Núñez-Pérez et al., "Cascade Valorisation of Lemon Processing Residues (Part II): Integrated Biorefinery Design, Circular Economy, and Techno-Economic Feasibility," *Foods* 15, no. 6 (January 2026), <https://doi.org/10.3390/foods15061041>.

²⁴ Georgios Psakis et al., "Exploring Hydrodynamic Cavitation for Citrus Waste Valorisation in Malta: From Beverage Enhancement to Potato Sprouting Suppression and Water Remediation," *Frontiers in Chemistry* 12 (May 2024), <https://doi.org/10.3389/fchem.2024.1411727>.

²⁵ antaranews.com, "Pertamina EP Limau Field inovasi limbah kulit jeruk jadi bioplastik."

menyerap logam berat hingga 95%, membuka peluang pengolahan limbah yang lebih luas.²⁶ Lebih jauh, penerapan prinsip ekonomi sirkular (*circular economy*) dalam pengolahan kulit jeruk menciptakan sistem produksi yang berkelanjutan. Pendekatan zero waste memungkinkan seluruh bagian buah dimanfaatkan: kulit untuk pengeringan, ampas untuk kompos atau pakan ternak, sehingga hampir tidak ada limbah yang terbuang sia-sia. Dengan demikian, kegiatan PKM ini dapat menjadi model pengembangan agroindustri berbasis potensi lokal yang berkelanjutan dan dapat direplikasi pada daerah lain dengan karakteristik yang serupa, sekaligus mendukung pencapaian Tujuan Pembangunan Berkelanjutan (SDGs) terkait konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab.

KESIMPULAN

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat (PKM) pada Kelompok Tani Buluh Serumpun, dapat disimpulkan bahwa penerapan teknologi pengering kulit jeruk siam mampu menjadi solusi efektif dalam pemanfaatan limbah pertanian menjadi produk bernilai tambah. Proses pengeringan terbukti dapat menurunkan kadar air bahan sehingga memperpanjang umur simpan. Kegiatan ini juga berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan anggota kelompok tani dalam mengolah kulit jeruk menjadi berbagai produk diversifikasi, seperti teh kulit jeruk dan sabun batang. Selain itu, adanya pelatihan dan pendampingan secara partisipatif mendorong peningkatan kemandirian dan motivasi masyarakat dalam mengembangkan usaha berbasis potensi lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Afif, Muhamad Afif Prasetyo, Niam Tamami Niam, and Ardik Wijayanto Ardik. "Prototipe Alat Pengering Padi Dan Jagung Tipe Putar Secara Otomatis Menggunakan Metode PID Berbasis Internet of Things." *Jurnal Fokus Elektroda : Energi Listrik, Telekomunikasi, Komputer, Elektronika Dan Kendali* 9, no. 2 (2024). <https://doi.org/10.33772/jfe.v9i2.172>.
- antaranews.com. "Pertamina EP Limau Field inovasi limbah kulit jeruk jadi bioplastik." Antara News, September 27, 2024. <https://www.antaranews.com/berita/4361075/pertamina-ep-limau-field-inovasi-limbah-kulit-jeruk-jadi-bioplastik>.
- Apollo, Apollo, Sonong Sonong, Andi Fathin Faruq R, and Rastutu Rastutu. "Uji Performa Alat Pengering Tray Dryer Untuk Komoditas Hasil Pertanian Yang Memanfaatkan Kalor Buangan Kondensor Mesin Pengkondisian Udara (Air Conditioning) Domestik." *Jurnal Teknik Mesin Sinergi* 21, no. 2 (2023). <https://doi.org/10.31963/sinergi.v21i2.4454>.
- Arantika, J., and H. Hidayati. "Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Etanol Kulit Jeruk Siam." *Majalah Farmasetika* 9, no. 2 (2024).
- Ayuningtyas, Lidya Laksmi, Aqilah Izzatul Madiyah, and Joshua Steven Antonio. "Pengaruh Pembelajaran Praktikum Terhadap Peningkatan Motivasi Mahasiswa Dalam Menghadapi Dunia Kerja." *Komunika : Jurnal Ilmiah Komunikasi* 1, no. 3 (2024). <https://doi.org/10.70437/komunika.v1i3.879>.

²⁶ Kulit Jeruk Sebagai Salah Satu Solusi Atasi Limbah Industri – STIKES BANYUWANGI, n.d., accessed June 9, 2026, <https://stikesbanyuwangi.ac.id/kulit-jeruk-sebagai-salah-satu-solusi-atasi-limbah-industri/>.

- Sangkala, Pande Putu Agus Santoso, Kiki Kristiandi, Sri Mulyani, Rona Safrina, Aliwasa, Uswatun Khasanah, Rizky Fratama, Rini: Penerapan Teknologi Pegering Kulit Jeruk dalam Upaya Diversifikasi Produk pada Kelompok Tani Buluh Serumpun
- Deciana, Deciana, Muhammad Nurdin, Tri Maryono, and Suskandini Ratih D. "Inventarisasi Jamur-Jamur Patogen Pada Buah Jeruk (*Citrus Sp.*) Di Beberapa Pasar Di Bandar Lampung." *Jurnal Agrotek Tropika* 2, no. 2 (2014). <https://doi.org/10.23960/jat.v2i2.2083>.
- Dinia. "Inovasi 'Si Village', PRISMA FP UB Ubah Potensi Jeruk Jadi Edupreneurship Desa." *Kanal24*, November 4, 2025. <https://kanal24.co.id/inovasi-si-village-prisma-fp-ub-ubah-potensi-jeruk-jadi-edupreneurship-des/>.
- Elfianty, Lena, and Jusuf Wahyudi. "Sistem Pakar Deteksi Penyakit Tanaman Jeruk Yang Disebabkan Oleh Bakteri." *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas* 06 (2021). <https://doi.org/10.54367/jtiust.v6i2.1546>.
- Firman, Agus, Rifdarmon, Martias, and Nuzul Hidayat. "Efektivitas Pembelajaran Praktik Terhadap Hasil Belajar Pemindah Tenaga Kendaraan Ringan Kelas XI TKRO SMK Negeri 2 Kota Solok." *JTPVI: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan Vokasi Indonesia* 2, no. 4 (2024). <https://doi.org/10.24036/jtpvi.v2i4.209>.
- Hartati, Sri, Lindung Tri Puspasari, Rika Meliansyah, and Sudarjat Sudarjat. "Sosialisasi Penyakit Tanaman Jeruk Dan Pengendaliannya Di Desa Pasigaran, Kecamatan Tanjungsari, Kabupaten Sumedang." *Agrikultura Masyarakat Tani* 2, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.24198/agrimasta.v2i1.59604>.
- Hermalaya, Cici, and Andri Yuni Saputra. "Analisis Kandungan Vitamin C Pada Masker Kulit Jeruk Siam (*Citrus Nobilis* Var. *Microcarpa*)." *Media Ilmiah Kesehatan Indonesia* 1, no. 1 (2023). <https://doi.org/10.58184/miki.v1i1.84>.
- Indonesia, Badan Pusat Statistik. "Produksi Tanaman Buah-buahan dan Sayuran Tahunan Menurut Provinsi dan Jenis Tanaman, 2025 - Tabel Statistik." Badan Pusat Statistik. Accessed June 9, 2026. <https://www.bps.go.id/id/statistics-table/3/U0dKc1owczVSaIJ5VFdOMWVETnIVRVJ6YIRJMFp6MDkjMw==/produksi-tanaman-buah-buahan-dan-sayuran-tahunan-menurut-provinsi-dan-jenis-tanaman--2021.html?year=2024>.
- Javandira, Cokorda, Ni Putu Eka Pratiwi, Ramdhoani, Luh Putu Yuni Widyastuti, and I. Gusti Ayu Diah Yuniti. "Pengenalan Penyakit Busuk Batang Pada Tanaman Jeruk Di Desa Awan Kecamatan Kintamani." *Nusantara Community Empowerment Review* 1, no. 2 (2023). <https://doi.org/10.55732/ncer.v1i2.957>.
- Kulit Jeruk Sebagai Salah Satu Solusi Atasi Limbah Industri – STIKES BANYUWANGI*. n.d. Accessed June 9, 2026. <https://stikesbanyuwangi.ac.id/kulit-jeruk-sebagai-salah-satu-solusi-atasi-limbah-industri/>.
- Kurniawan, Bondan Kartiko. "Sembilan Bahan Alami Yang Bermanfaat Untuk Mencerahkan Kulit." *Kabar Megapolitan*. Accessed June 9, 2026. <https://kabarmegapolitan.pikiran-rakyat.com/lifestyle/pr-1742082146/sembilan-bahan-alami-yang-bermanfaat-untuk-mencerahkan-kulit>.
- Núñez-Pérez, Jimmy, Jhomaira L. Burbano-García, Rosario Espín-Valladares, Marco V. Lara-Fiallos, Juan Carlos DelaVega-Quintero, Marcelo Cevallos-Vallejos, and José-Manuel Pais-Chanfrau. "Cascade Valorisation of Lemon Processing Residues (Part II): Integrated Biorefinery Design, Circular Economy, and Techno-Economic Feasibility." *Foods* 15, no. 6 (January 2026). <https://doi.org/10.3390/foods15061041>.
- Nurafni, Fenny, and Haznah Faizah Ar. "Transformasi Limbah Jeruk Menjadi Biomaterial Pektin Sebagai Filosofi Inovasi Medis Untuk Pencegahan Adhesi Pasca Laparatomi Dan Kontribusinya Pada Ekologi Maritim Berkelanjutan." *Khidmat: Journal of Community Service* 2, no. 3 (December 2025). <https://doi.org/10.31629/khidmat.v2i3.7928>.
- Nurazila Nurazila, Liza Efriyanti, and Diki Putra Indri. "Pengaruh Metode Pembelajaran Praktik Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pelajaran Tik Di Sma N 1 Kapur IX." *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi Dan Ilmu Komputer* 2, no. 3 (2022). <https://doi.org/10.55606/juisik.v2i3.352>.

Sangkala, Pande Putu Agus Santoso, Kiki Kristiandi, Sri Mulyani, Rona Safrina, Aliwasa, Uswatun Khasanah, Rizky Fratama, Rini: Penerapan Teknologi Pegering Kulit Jeruk dalam Upaya Diversifikasi Produk pada Kelompok Tani Buluh Serumpun

- prasetya1. “PPK ORMAWA PRISMA UB Dorong Inovasi Olahan Jeruk Desa Petungsewu.” *Prasetya UB*, September 26, 2025. <https://prasetya.ub.ac.id/ppk-ormawa-prisma-ub-dorong-inovasi-olahan-jeruk-desa-petungsewu/>.
- Psakis, Georgios, Frederick Lia, Vasilis P. Valdramidis, and Ruben Gatt. “Exploring Hydrodynamic Cavitation for Citrus Waste Valorisation in Malta: From Beverage Enhancement to Potato Sprouting Suppression and Water Remediation.” *Frontiers in Chemistry* 12 (May 2024). <https://doi.org/10.3389/fchem.2024.1411727>.
- Sadewo, M. Prasono, Arif Pratama Marpaung, Shella Sauna Putri, and Dai Rinaldy. “Perancangan Alat Pengering Asam Gelugur Berbasis Arduino Uno Untuk Meningkatkan Produktivitas Petani Di Musim Hujan.” *Kontribusi: Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat* 5, no. 2 (2025). <https://doi.org/10.53624/kontribusi.v5i2.582>.
- Soekarno, Siswoyo, Rufiani Nadzirah, Indarto Indarto, Ning Puji Lestari, Amal Bahariawan, and Nikmatul Karimah. “Pengendalian Suhu Ruang Pada Mesin Pengering Vertikal Tipe Rak (Vertical Tray Dryer) Dalam Pengeringan Biji Jagung (Zea Mays L.).” *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem* 11, no. 1 (2023). <https://doi.org/10.29303/jrpb.v11i1.454>.
- Sugiyanto, Sugiyanto, Ahmad Dardiri, Priyono Priyono, Hadi Wasito, and Isnandar Isnandar. “Pengaruh Model Pembelajaran Praktik Berbasis Job Program Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Dalam Matakuliah Praktik Konstruksi Batu Dan Beton.” *Bangunan: Teori, Praktek, Penelitian, Dan Pengajaran Teknik Bangunan* 26, no. 1 (2021). <https://doi.org/10.17977/um071v26i12021p7-16>.
- Ulandari, Alisyia Kornelia, Ghina Kamilah Ramdhani, Wahyuningsih Wahyuningsih, M. Naufal Arwansyuri, and Fitri Bimantoro. “Klasifikasi Jeruk Segar Dan Busuk Melalui GLCM Dan HSV Dengan Menggunakan Metode ANN.” *Seminar Nasional Teknologi & Sains* 3, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.29407/stains.v3i1.4358>.
- Wulansari, Nadya Treesna, A. A. Istri Mas Padmiswari, and Putu Rima Sintyadewi. “Artikel Potensi Kulit Jeruk Siam Kintamani (Citrus Nobilis) Sebagai Minuman Probiotik : Analisis Total Bakteri Asam Laktat , Total Yeast , Dan Aktivitas Antimikroorganisme Terhadap Bakteri Penyebab Foodborne Disease [Potential of Kintamani Siam Orange.” *jURNAL Ilmu- Ilmu Hayati* 24, no. April (2025). <https://doi.org/10.55981/berita>.
- Yusuf, M., IGN Aryawan Asasandi, Aeko Firia Utama Fr, Cadra Ayu, Muhammad Nursan, Amry Rakhman, and Fadli. “Pemberdayaan Masyarakat dan Konservasi Lahan Kering Melalui Implementasi Sistem Alley Cropping di Desa Pringgabaya Utara, Kabupaten Lombok Timur.” *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA* 8, no. 2 (June 2025). <https://doi.org/10.29303/jpmipi.v8i2.11410>.
- Zuidar, Ahmad Sapta, Subeki Subeki, Sri Hidayati, Esa Ghanim Fadhallah, and Teguh Setiawan. “Pelatihan Diversifikasi Produk Olahan Jeruk bagi Petani Jeruk di Kabupaten Way Kanan.” *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung* 4, no. 2 (September 2025). <https://doi.org/10.23960/jpfp.v4i2.11515>.