

Original Research Paper

Pelatihan Penerapan Teknologi Pengering Tipe Rak Bahan Bakar Gas untuk Produksi Keripik Buah: Kerja Sama Universitas Mataram dengan ASTRA DSA di Desa Kayangan, Kabupaten Lombok Utara

Amuddin¹, Suwardji², Joko Sumarsono¹

¹Teknik Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia;

²Fakultas Pertanian, Universitas Mataram, Mataram, Indonesia.

DOI : <https://doi.org/10.29303/jpmi.v8i4.13428>

Situsi: Amuddin., Suwardji., Sumarsono, J. (2025). Pelatihan Penerapan Teknologi Pengering Tipe Rak Bahan Bakar Gas untuk Produksi Keripik Buah: Kerja Sama Universitas Mataram dengan ASTRA DSA di Desa Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 8(4)

Article history

Received: 10 November 2025

Revised: 17 November 2025

Accepted: 22 November 2025

*Corresponding Author:

Amuddin, Teknik Pertanian,
Universitas Mataram, Mataram,
Indonesia;

Email: amuddin@unram.ac.id

Abstract: Pengolahan buah menjadi keripik merupakan solusi untuk memperpanjang masa simpan dan meningkatkan nilai tambah produk hortikultura. Namun, keterbatasan teknologi pengeringan yang efisien dan ramah lingkungan masih menjadi tantangan dalam produksi keripik buah. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kapasitas masyarakat Desa Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, dalam memproduksi keripik buah menggunakan teknologi pengering tipe rak berbahan bakar gas yang efisien, hemat energi, dan higienis. Metode yang digunakan adalah pelatihan berbasis praktik langsung, yang melibatkan 25 pelaku UMKM dan anggota kelompok tani di Desa Kayangan. Pelatihan ini mencakup teori dasar pengeringan, demonstrasi penggunaan alat pengering, serta evaluasi hasil pengeringan. Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman peserta terhadap prinsip kerja alat pengering dan kemampuan mengoperasikannya. Pengeringan menggunakan teknologi ini mampu mengurangi waktu pengeringan hingga 30%, dengan kualitas produk yang lebih merata, kadar air lebih rendah (10–12%), dan tekstur yang lebih renyah dibandingkan dengan metode penjemuran tradisional. Selain itu, teknologi ini juga berhasil mengurangi limbah hasil pertanian dengan memanfaatkan buah yang tidak terjual menjadi produk olahan. Pelatihan ini diharapkan dapat mendukung pemberdayaan ekonomi desa melalui peningkatan kualitas produk dan keberlanjutan usaha berbasis pengolahan hasil pertanian.

Keywords: bahan bakar gas, Desa Kayangan, keripik buah, pelatihan, teknologi pengeringan

Pendahuluan

Indonesia sebagai negara agraris dengan keanekaragaman hayati yang melimpah memiliki potensi besar dalam pengembangan sektor pertanian dan perkebunan. Salah satu subsektor yang menjanjikan adalah pengolahan hasil pertanian menjadi produk olahan bernilai tambah, seperti keripik buah. Produk ini tidak hanya memiliki nilai ekonomi yang tinggi, tetapi juga

dapat menjadi solusi bagi pengurangan limbah hasil pertanian yang tidak terjual di pasar segar (Sulistyawati *et al.*, 2019).

Namun, salah satu tantangan utama dalam produksi keripik buah adalah ketidakstabilan kualitas dan umur simpan yang relatif pendek. Kondisi ini umumnya disebabkan oleh metode pengeringan yang belum efisien dan tidak konsisten dalam menurunkan kadar air produk secara merata. Pengeringan merupakan tahap penting dalam proses

pengolahan pascapanen karena berfungsi mengurangi kadar air, memperpanjang umur simpan, mengurangi volume pengemasan, serta menjaga tekstur dan kandungan gizi produk (Dhake *et al.*, 2023; Turan & Firatgil, 2019).

Berbagai teknik pengeringan telah dikembangkan untuk mengoptimalkan proses ini, antara lain metode *hot-air drying*, *vacuum drying*, *freeze-drying*, serta kombinasi *microwave-hot air drying*. Setiap metode memiliki keunggulan dan keterbatasan dalam hal efisiensi energi, biaya, dan mutu produk akhir (Valarmathi *et al.*, 2017; Zhang *et al.*, 2022; Zhang *et al.*, 2023). Pengeringan yang kurang optimal sering menyebabkan perubahan warna, degradasi senyawa bioaktif, dan penurunan kualitas tekstur serta kerenyahan produk (Dai *et al.*, 2017; Duong *et al.*, 2025). Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi yang dapat menyeimbangkan antara efisiensi pengeringan dan kualitas produk akhir.

Salah satu inovasi yang dinilai efektif dan ekonomis untuk skala industri kecil–menengah adalah pengering tipe rak berbahan bakar gas. Teknologi ini memanfaatkan aliran udara panas konvektif dengan kontrol suhu dan kecepatan aliran udara yang lebih stabil. Dengan demikian, proses pengeringan dapat berlangsung merata, kadar air dapat diturunkan secara efektif, dan mutu produk tetap terjaga (Dai *et al.*, 2017; Sulistyawati *et al.*, 2019; Valarmathi *et al.*, 2017). Selain memiliki biaya investasi yang relatif rendah, pengering tipe rak juga mudah dioperasikan oleh masyarakat desa dan sesuai untuk diterapkan pada skala usaha kecil menengah (UKM).

Penelitian terdahulu mendukung efektivitas penerapan teknologi pengeringan dalam meningkatkan kualitas hasil olahan pertanian. Nurlaila *et al.* (2022) menunjukkan bahwa penggunaan *solar dryer* di Aceh Utara mampu menurunkan tingkat kontaminasi dan memperpanjang umur simpan produk asam sunti. Sementara itu, Mariyam *et al.* (2021) melaporkan bahwa mekanisme *hybrid drying* pada biji sorgum dapat meningkatkan efisiensi dan menjaga mutu biji secara signifikan. Temuan-temuan ini memperlihatkan potensi penerapan teknologi pengeringan serupa untuk pengolahan keripik buah di berbagai daerah di Indonesia.

Dari perspektif sosial ekonomi, penerapan teknologi pengeringan yang efisien membawa dampak positif terhadap peningkatan nilai tambah

dan pendapatan petani. Studi intervensi menunjukkan bahwa penggunaan mesin pengering mampu mempercepat proses pascapanen, mengurangi kerusakan produk, dan meningkatkan daya saing komoditas olahan di pasar (Syahrul *et al.*, 2024). Di wilayah Lombok Utara, penerapan teknologi tepat guna telah terbukti meningkatkan kualitas hasil olahan serta mendukung kemandirian ekonomi masyarakat desa (Putri *et al.*, 2025). Selain itu, kegiatan pelatihan dan pendampingan teknis yang melibatkan perguruan tinggi dan mitra industri turut mempercepat adopsi teknologi oleh masyarakat serta mendorong pengembangan produk lokal (Desiana *et al.*, 2025; Sujana *et al.*, 2023).

Dalam konteks tersebut, Universitas Mataram bersama ASTRA DSA berkolaborasi untuk melaksanakan pelatihan penerapan teknologi pengering tipe rak berbahan bakar gas di Desa Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Program ini tidak hanya berfokus pada transfer teknologi, tetapi juga pada pemberdayaan masyarakat melalui peningkatan keterampilan produksi, efisiensi pengolahan, dan pengetahuan pascapanen. Melalui pelatihan ini, diharapkan masyarakat Desa Kayangan dapat meningkatkan kualitas dan stabilitas produk keripik buah, serta memperkuat perekonomian lokal melalui peningkatan nilai tambah produk olahan (Desiana *et al.*, 2025; Putri *et al.*, 2025; Syahrul *et al.*, 2024).

Kegiatan pengabdian ini berfokus pada peningkatan kapasitas masyarakat Desa Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, dalam mengolah hasil pertanian, khususnya buah-buahan, menjadi keripik buah yang bernilai tambah. Dengan penerapan teknologi pengering tipe rak berbahan bakar gas, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pengolahan dan memperkuat posisi produk di pasar, sehingga mendorong kesejahteraan ekonomi desa. Selain itu, pelatihan dan pendampingan teknis diharapkan dapat memperkuat pemahaman serta keterampilan masyarakat dalam mengoperasikan teknologi ini secara mandiri.

Metode

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan eksperimental dengan pelatihan langsung kepada masyarakat Desa Kayangan, Kabupaten Lombok Utara, mengenai penerapan teknologi pengering tipe rak berbahan bakar gas

untuk produksi keripik buah. Metode pelatihan ini terdiri dari beberapa langkah yang dirancang untuk memberikan pemahaman yang mendalam tentang teknologi pengeringan serta penerapannya dalam skala usaha kecil.

Pada tahap pertama, peserta diperkenalkan dengan prinsip kerja pengering tipe rak tersusun, yang menggunakan bahan bakar gas (LPG) untuk memanaskan udara yang kemudian dialirkan secara merata ke seluruh ruang pengering melalui sistem sirkulasi tertutup. Udara panas yang bergerak melewati rak bertingkat berisi bahan buah yang akan dikeringkan memungkinkan proses pengeringan berlangsung secara simultan dan efisien. Sistem ini menjaga suhu pengeringan tetap stabil pada rentang 50–70°C, yang ideal untuk mempertahankan kualitas warna, aroma, dan kandungan gizi buah yang dikeringkan.

Proses pengeringan dilakukan dengan beberapa langkah. Pertama, bahan (buah segar) dicuci, dikupas, dan diiris dengan ketebalan sekitar 3–5 mm. Untuk beberapa jenis buah, seperti salak dan nangka, dilakukan perendaman dalam larutan natrium metabisulfit untuk mencegah pencokelatan enzimatik. Setelah itu, buah ditiriskan hingga air berlebih hilang. Kemudian, irisan buah disusun merata di rak yang berlubang agar sirkulasi udara berjalan dengan baik, dan rak-rak tersebut dimasukkan secara bertingkat ke dalam ruang pengering. Pemanas gas dinyalakan, dan suhu ruang pengering disesuaikan dengan jenis buah yang dikeringkan, biasanya sekitar 60°C. *Blower* atau kipas sirkulasi udara dihidupkan untuk memastikan distribusi udara panas merata ke seluruh bahan. Waktu pengeringan bervariasi, tergantung jenis buah dan ketebalan irisan, umumnya berlangsung antara 6 hingga 8 jam. Selama proses pengeringan, posisi rak dapat dipindah setiap 1 hingga 2 jam agar pengeringan lebih merata. Setelah kadar air mencapai 10–12% (kering dan renyah), produk dikeluarkan dan didinginkan sebelum dikemas dalam wadah kedap udara untuk menjaga kerenyahan dan memperpanjang umur simpan.

Pelatihan ini dilaksanakan dalam tiga tahap dengan tahapan yang sistematis. Pada tahap pertama, peserta dikenalkan dengan teknologi pengeringan dan teori dasar pengeringan buah, termasuk tujuan dan prinsip dasar pengeringan serta berbagai jenis teknologi yang umum digunakan. Tahap kedua diisi dengan demonstrasi dan

pelatihan langsung penggunaan alat pengering tipe rak berbahan bakar gas, yang meliputi pengenalan alat, prosedur operasional, dan praktik langsung pengeringan buah. Peserta juga diberi kesempatan untuk mengoperasikan alat pengering secara mandiri. Pada tahap ketiga, dilakukan evaluasi hasil pengeringan, diskusi teknis, dan perencanaan keberlanjutan usaha, dengan peserta diajak untuk mengevaluasi hasil pengeringan yang telah dilakukan serta merencanakan langkah-langkah untuk pengembangan usaha keripik buah secara mandiri.

Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan pada bulan Juli 2025 di Desa Kayangan, Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara. Desa ini dipilih karena memiliki potensi buah lokal yang melimpah, seperti pisang, mangga, salak, pepaya, dan nangka, yang belum diolah secara optimal. Peserta pelatihan terdiri dari 25 pelaku UMKM dan anggota kelompok tani yang berasal dari desa tersebut. Selama proses pengeringan, beberapa parameter yang diamati mencakup suhu ruang pengering (°C), lama waktu pengeringan (jam), kadar air akhir buah (%), warna dan tekstur produk akhir, serta efisiensi energi (jika diperlukan, melalui pengukuran konsumsi LPG per siklus).

Evaluasi dilakukan melalui beberapa metode. Observasi langsung dilakukan selama pelatihan untuk menilai pemahaman peserta dalam mengoperasikan alat dan menerapkan prinsip pengeringan yang benar. Kuesioner *pre* dan *post-test* digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman peserta mengenai teknologi pengeringan sebelum dan setelah pelatihan. Analisis hasil pengeringan dilakukan berdasarkan kualitas produk akhir, termasuk warna, tekstur, dan tingkat kekeringan yang tercapai. Selain itu, peserta mendiskusikan hasil pengeringan dan mengevaluasi kemungkinan pengembangan usaha berbasis produk keripik buah.

Hasil dan Pembahasan

1 Rangkaian Kegiatan Pelatihan

Pelatihan yang dilakukan selama tiga tahap dimulai dengan pengenalan teknologi pengeringan dan teori dasar pengeringan buah pada tahap pertama. Teknologi pengeringan bertujuan untuk memperpanjang umur simpan dan menjaga kualitas buah dengan mengurangi kadar airnya melalui berbagai metode fisik dan kimia. Pada tahap

pertama, peserta diberikan pemahaman mengenai teknologi pengeringan yang dapat mengawetkan buah dengan cara mengurangi kadar air hingga batas aman, yang mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Tujuan utama dari pengeringan buah adalah untuk memperpanjang umur simpan, mengurangi berat dan volume untuk efisiensi transportasi, menjaga nilai gizi dan rasa, serta mencegah pembusukan akibat mikroorganisme dan enzim. Beberapa jenis teknologi pengeringan yang umum digunakan antara lain pengeringan alami menggunakan sinar matahari, yang murah dan mudah, namun tergantung pada cuaca dan membutuhkan waktu yang lama; pengeringan buatan atau mekanis dengan alat seperti *tray dryer*, *cabinet dryer*, *fluidized bed dryer*, dan *rotary dryer*; pengeringan osmotik, dengan buah direndam dalam larutan gula atau garam untuk menarik air keluar sebelum dikeringkan lebih lanjut; serta pengeringan beku (*freeze drying*), yang mempertahankan bentuk dan nutrisi buah secara maksimal namun memiliki biaya yang tinggi. Peserta pelatihan dapat dilihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1 Peserta pelatihan penerapan teknologi pengering

Selanjutnya, peserta juga diperkenalkan dengan teori dasar pengeringan buah yang melibatkan proses perpindahan massa dan panas yang kompleks. Proses penguapan air dalam buah dimulai dari bagian dalam ke permukaan, lalu menguap ke udara. Proses ini dipengaruhi oleh suhu, kelembaban udara, kecepatan aliran udara, dan ukuran buah. Selain itu, kadar air dalam buah serta aktivitas air juga menjadi faktor penting. Kadar air menunjukkan jumlah air dalam buah, sementara aktivitas air menunjukkan seberapa bebas air tersebut untuk bereaksi. Pengeringan bertujuan menurunkan aktivitas air agar mikroorganisme tidak aktif dan buah tetap awet. Laju pengeringan terbagi menjadi dua fase, yakni fase laju konstan, yang penguapan cepat terjadi dari

permukaan, dan fase laju menurun, dengan air dari dalam buah mulai sulit keluar. Waktu pengeringan harus diatur dengan baik agar tidak merusak nutrisi dan tekstur buah. Perlakuan pendahuluan seperti blansing, yaitu perebusan singkat, dilakukan sebelum pengeringan untuk menonaktifkan enzim dan mencegah pencokelatan pada buah. Selain itu, pengaturan kadar air awal dan pemotongan buah juga penting untuk meningkatkan efisiensi proses pengeringan.



Gambar 2 Sesi pengenalan teknologi pengering

Pada tahap kedua, dilakukan demonstrasi dan pelatihan langsung penggunaan alat pengering tipe rak berbahan bakar gas, seperti terlihat pada Gambar 3. Kegiatan ini mencakup pengenalan alat, prosedur operasional, serta praktik langsung pengeringan buah atau hasil pertanian lainnya. Komponen utama dari alat pengering ini meliputi ruang pengering berbentuk kabinet dengan rak bertingkat untuk menempatkan bahan, sumber panas berupa kompor gas LPG, sistem sirkulasi udara menggunakan kipas untuk mempercepat penguapan air, serta sensor suhu dan kelembaban untuk memantau kondisi selama proses pengeringan. Tahapan demonstrasi mencakup pengenalan alat dan prinsip kerja, yang dijelaskan fungsi tiap komponen, cara kerja pemanasan tidak langsung agar buah tidak gosong, serta cara kerja sirkulasi udara dan pengaturan suhu.

Selanjutnya, peserta mempersiapkan bahan dengan memilih buah yang akan dikeringkan, melakukan pemotongan (Gambar 4) dan perlakuan pendahuluan seperti blansing, serta menyusun bahan di rak agar aliran udara merata. Pada tahapan pengoperasian alat, peserta belajar menyalakan kompor gas, mengatur suhu awal sekitar 50–60°C, serta memantau suhu dan kelembaban selama proses pengeringan.



Gambar 3 Demonstrasi dan pelatihan penggunaan alat pengering



Gambar 4 Peserta memotong bahan buah untuk pengeringan

Peserta kemudian melakukan praktik langsung dengan mengoperasikan alat dan memuat bahan, melakukan simulasi pengeringan, serta berdiskusi mengenai perubahan warna, aroma, dan tekstur buah (Gambar 5). Pada akhir sesi, dilakukan evaluasi dan pemeliharaan alat, yang mencakup cara membersihkan rak dan ruang pengering, serta pemeriksaan komponen gas dan ventilasi untuk memastikan alat tetap aman dan tahan lama.



Gambar 5 Proses menyusun bahan buah di alat pengering tipe rak berbahan bakar gas

Pada tahap ketiga, dilakukan evaluasi hasil pengeringan, yang mencakup analisis mutu produk, efisiensi energi, dan potensi pengembangan usaha.

Evaluasi menunjukkan bahwa kadar air akhir produk berhasil diturunkan hingga kurang dari 20%, sesuai dengan standar mutu pangan kering. Laju pengeringan dipengaruhi oleh ketebalan irisan buah dan suhu ruang pengering, yang optimal di kisaran 50–60°C. Efisiensi energi dari pengering rak berbahan gas juga menunjukkan pemanasan yang stabil, meskipun konsumsi gas perlu dikontrol agar efisien. Mutu fisik buah, seperti tekstur, warna, dan aroma, tetap terjaga jika suhu dan waktu pengeringan dikontrol dengan baik, yang membuat pengeringan ini lebih higienis dibandingkan dengan penjemuran langsung, terutama di musim hujan.

Selain itu, analisis teknis yang dilakukan oleh kelompok tani Desa Kayangan dan tim dari Universitas Mataram menunjukkan beberapa hal penting dalam penerapan teknologi pengering ini. Distribusi suhu yang merata diperoleh dengan penggunaan *blower* ganda atau sistem konveksi panas dari pipa air panas, yang membantu pemerataan suhu dalam ruang pengering. Desain rak vertikal memaksimalkan kapasitas alat, tetapi perlu adanya ventilasi silang untuk memastikan aliran udara tidak terhambat. Bahan alat yang digunakan, seperti *stainless steel*, direkomendasikan untuk meningkatkan umur pakai alat. Kontrol suhu otomatis juga penting untuk menjaga konsistensi hasil pengeringan dan menghindari *over-drying*.

2 Peningkatan Kapasitas Peserta

Pelatihan yang diselenggarakan di Desa Kayangan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan masyarakat dalam menggunakan teknologi pengering tipe rak berbahan bakar gas untuk menghasilkan produk keripik buah yang berkualitas. Untuk mengukur sejauh mana pelatihan ini efektif, dilakukan evaluasi sebelum dan setelah pelatihan melalui *pre-test* dan *post-test*.

Pada *pre-test*, 72% peserta menunjukkan pemahaman yang minim mengenai prinsip dasar pengeringan dan pengaruh suhu terhadap kualitas produk. Hal ini menunjukkan bahwa mayoritas peserta belum memiliki pengetahuan dasar yang cukup terkait pengolahan hasil pertanian, khususnya buah, menggunakan teknologi pengering yang efisien. Namun, setelah akhir pelatihan, yang peserta tidak hanya memperoleh teori tetapi juga pengalaman langsung dalam menggunakan alat pengering, terjadi peningkatan signifikan dalam

pemahaman mereka. Skor rata-rata *post-test* meningkat menjadi 65%, dan 90% peserta dapat menjelaskan prinsip kerja alat pengering serta mengoperasikannya dengan baik.

Hasil ini menunjukkan bahwa pelatihan telah berhasil meningkatkan kapasitas teknis dan pemahaman peserta, yang diharapkan dapat diterapkan dalam praktik sehari-hari mereka. Peningkatan ini juga menunjukkan bahwa pelatihan berbasis praktik langsung, yang memungkinkan peserta untuk memanfaatkan alat pengering secara langsung, sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman teknis mereka.

3 Efektivitas Teknologi Pengering

Salah satu tujuan utama dari pelatihan ini adalah untuk memperkenalkan dan menguji efektivitas penggunaan pengering tipe rak berbahan bakar gas dalam proses produksi keripik buah. Teknologi ini diharapkan dapat mengatasi beberapa masalah yang sering ditemui pada metode pengeringan tradisional, seperti penjemuran di bawah sinar matahari, yang sangat bergantung pada cuaca dan rentan terhadap kontaminasi oleh debu atau mikroorganisme.

Pengeringan menggunakan rak berbahan bakar gas memiliki beberapa keunggulan, seperti kontrol suhu yang lebih stabil dan pengeringan yang lebih merata, yang memungkinkan buah dikeringkan dalam waktu yang lebih singkat dengan kualitas yang lebih baik. Dibandingkan dengan metode tradisional yang memakan waktu hingga 48 jam, penggunaan alat pengering tipe rak ini dapat menyelesaikan proses pengeringan dalam waktu 6 hingga 8 jam, tergantung pada jenis buah dan ketebalan irisan.

Tabel 1 Perbandingan Pengeringan: Tradisional vs Rak Tersusun

Metode	Waktu Pengeringan	Kadar Air Akhir (%)	Penilaian Sensorik
Tradisional	± 48 jam	18–22%	Kurang merata
Rak Tersusun	6–8 jam	10–12%	Rata, cerah, renyah

Produk akhir yang dihasilkan dari penggunaan pengering tipe rak berbahan bakar gas menunjukkan kualitas yang jauh lebih baik dibandingkan dengan produk dari penjemuran tradisional. Buah yang dikeringkan dengan alat ini memiliki kadar air yang lebih rendah (sekitar 10–12%), tekstur yang lebih renyah, dan warna yang

lebih cerah. Sementara itu, produk yang dihasilkan dari metode penjemuran tradisional sering kali memiliki kadar air yang lebih tinggi (18–22%) dan kualitas yang lebih tidak merata. Hasil lengkap dapat dilihat pada Tabel 1.

Peningkatan kualitas produk keripik buah memiliki dampak positif yang signifikan terhadap daya saing di pasar. Produk yang lebih berkualitas tentunya akan memiliki tingkat penerimaan yang lebih tinggi dari konsumen, sehingga memungkinkan pemasarannya dilakukan dengan harga yang lebih baik (Yi et al., 2017). Inovasi dalam proses pengolahan, seperti penggunaan teknologi pengering yang tepat, dapat meningkatkan nilai tambah dan daya jual produk (Karta & Koeswiryon, 2024).

Tabel 2 Hasil pengeringan buah mangga

Parameter	Nilai / Keterangan
Jenis mangga	Mangga harum manis/ golek/ gadung
Metode pengeringan	Rak tersusun berbahan bakar gas
Suhu pengering	55–60°C
Waktu pengeringan	10–12 jam
Kadar air awal	80–85%
Kadar air akhir	12–15%
Tekstur keripik	Renyah, tidak terlalu keras
Warna produk	Kuning cerah, sedikit kecokelatan tergantung suhu
Aroma dan rasa	Manis alami, aroma khas mangga tetap terjaga
Efisiensi energi	Sedang–tinggi (tergantung isolasi ruang dan kontrol suhu)
Hasil per kg mangga	± 250–300 gram keripik mangga kering

4 Efektivitas Pengeringan Buah Mangga untuk Keripik

Dalam kegiatan pelatihan ini, salah satu bahan yang diuji adalah buah mangga, yang merupakan salah satu komoditas unggulan di Desa Kayangan. Proses pengeringan dilakukan dengan pengering tipe rak berbahan bakar gas, dengan pengaturan suhu di kisaran 55–60°C. Pengeringan mangga ini bertujuan untuk menghasilkan keripik mangga yang renyah, berwarna cerah, dan memiliki rasa manis alami yang terjaga.

Hasil pengeringan menunjukkan bahwa kadar air buah mangga dapat diturunkan dari 80–85% menjadi 12–15% dalam waktu 10–12 jam. Hasil akhir menunjukkan tekstur yang renyah, warna yang kuning cerah, dan aroma mangga yang terjaga dengan baik, sesuai dengan standar produk

keripik buah berkualitas. Data secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2.

Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi pengeringan berbahan bakar gas sangat efektif untuk menghasilkan produk keripik buah berkualitas tinggi dengan mempertahankan rasa, tekstur, dan nutrisi buah mangga. Inovasi dalam proses pengolahan, seperti penggunaan teknologi pengering yang tepat, dapat meningkatkan nilai tambah dan daya jual produk (Karta & Koeswiryo, 2024).

5 Potensi Usaha untuk Keberlanjutan

Salah satu tujuan jangka panjang dari kegiatan ini adalah untuk mendorong keberlanjutan usaha berbasis pengolahan keripik buah, yang direncanakan melalui pembentukan koperasi kecil oleh para peserta pelatihan. Pembentukan koperasi ini bertujuan mengelola produksi keripik buah dengan merek lokal, yang diharapkan dapat meningkatkan daya saing produk di pasar. Rencana untuk mengembangkan pasar lokal, termasuk memasarkan produk ke destinasi wisata kuliner, menjadi langkah strategis dalam memanfaatkan potensi permintaan yang ada di sektor pariwisata. Selain itu, para peserta juga mempertimbangkan potensi pasar ekspor, yang semakin relevan di era globalisasi saat ini (Tolossa & Pandya, 2023).

Peserta pelatihan di Desa Kayangan sepakat untuk memanfaatkan *digital marketing* sebagai strategi untuk memperluas pasar dan meningkatkan omzet penjualan produk keripik buah. Dalam rangka mendukung inisiatif ini, pendampingan dari Universitas Mataram dan ASTRA DSA diharapkan dapat memperkuat pemahaman peserta mengenai strategi pemasaran digital serta memberikan pelatihan untuk mendapatkan sertifikasi produk, yang akan meningkatkan kredibilitas dan daya saing di pasar (Janah et al., 2025; Soleha et al., 2024).

6. Evaluasi dan Rencana Keberlanjutan

Evaluasi hasil pengeringan menunjukkan bahwa teknologi pengeringan tipe rak berbahan bakar gas sangat potensial dalam meningkatkan kualitas produk dan mempercepat proses pengeringan. Keberlanjutan usaha akan difokuskan pada beberapa aspek. Salah satunya adalah pemasaran digital, yang peserta akan dibekali dengan keterampilan untuk memasarkan produk melalui media sosial dan platform *e-commerce* guna

memperluas jangkauan pasar. Selain itu, pengembangan kemitraan dengan pihak swasta, pemerintah, dan organisasi lainnya juga akan dilakukan untuk memperkuat kapasitas produksi dan distribusi. Di samping itu, diversifikasi produk menjadi fokus lain, dengan rencana untuk mengembangkan produk turunan selain keripik buah, seperti bubuk buah dan minuman berbahan dasar buah kering.

Pendampingan teknis berkelanjutan sangat penting untuk memastikan keberlanjutan usaha, mulai dari sertifikasi produk hingga pemasaran digital. Hal ini akan mendukung petani dan UMKM dalam mengoptimalkan usaha mereka. Dengan demikian, pelatihan ini telah berhasil meningkatkan kualitas produk keripik buah dan memberikan pemahaman yang lebih dalam kepada peserta mengenai teknologi pengeringan yang efisien dan ramah lingkungan. Di masa depan, dengan dukungan berkelanjutan, diharapkan Desa Kayangan dapat menjadi pusat produksi keripik buah yang tidak hanya berkembang secara ekonomi tetapi juga mampu bersaing di pasar yang lebih luas.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelatihan yang dilaksanakan, berikut adalah kesimpulan yang dapat diambil:

1. Pelatihan ini berhasil meningkatkan pemahaman dan keterampilan peserta dalam mengoperasikan alat pengering berbahan bakar gas serta memahami prinsip dasar pengeringan. Sebelum pelatihan, sebagian besar peserta tidak memiliki pengetahuan yang cukup, namun setelah pelatihan, 90% peserta dapat mengoperasikan alat dan menjelaskan prinsip kerja alat dengan baik.
2. Penggunaan pengering tipe rak berbahan bakar gas terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas keripik buah, mempercepat proses pengeringan, dan memastikan produk yang dihasilkan lebih berkualitas.
3. Peserta pelatihan menunjukkan minat yang tinggi untuk mengembangkan usaha berbasis keripik buah. Pembentukan koperasi kecil untuk memproduksi dan memasarkan produk keripik buah dengan merek lokal menjadi salah satu langkah nyata untuk memastikan keberlanjutan usaha.

Saran

Untuk memastikan alat pengering tetap berfungsi dengan baik, pemeliharaan rutin dan pelatihan lebih lanjut mengenai perawatan alat sangat penting. Pemasaran digital juga perlu diperkuat dengan pelatihan *digital marketing* dan penggunaan platform *e-commerce* untuk menjangkau pasar lokal dan internasional. Pendampingan teknis dan bisnis yang berkelanjutan sangat dibutuhkan untuk memastikan keberlanjutan usaha, dan diharapkan Universitas Mataram dan ASTRA DSA terus memberikan dukungan dalam aspek teknis, pemasaran, dan legalitas produk.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Mataram dan ASTRA DSA yang telah memberikan dukungan finansial dalam penyelenggaraan kegiatan ini. Terima kasih juga disampaikan kepada masyarakat Desa Kayangan yang telah berpartisipasi aktif dalam pelatihan dan penerapan teknologi pengering ini, serta semua pihak yang telah membantu dalam proses pelatihan dan evaluasi.

Daftar Pustaka

- Dai, J., Qin, W. L., Wu, Z., Bian, Y.-L., & Zhang, L. (2017). Drying Kinetics of Papaya Slices in Microwave Intermittent Dryer. <https://doi.org/10.2991/icadme-17.2017.35>
- Desiana, D., Rosidah, E., Rustendi, T., Rahman, R., Aziz, N. J. A., & Sugiarti, R. a. (2025). Inovasi Produk Unggulan : Mengolah Kulit Manggis Menjadi Kopi Berkualitas. *Jurnal Pengabdian Siliwangi*, 10(2). <https://doi.org/10.37058/jppm.v10i2.14489>
- Dhake, K., Jain, S. K., Jagtap, S., & Pathare, P. B. (2023). Effect of Pretreatment and Temperature on Drying Characteristics and Quality of Green Banana Peel. *Agriengineering*, 5(4), 2064-2078. <https://doi.org/10.3390/agriengineering5040127>
- Duong, T. N. D., Nguyen, V.-H., & Hoàng, Q. B. (2025). Impact of Drying Methods and Storage Conditions on the Attributes of Blueberry (*< i>Vaccinium</i>* Sect. *< i>Cyanococcus</i>*) Leather. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1465(1), 012022. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1465/1/012022>
- Janah, Q. I., Suharni, S., Khaerunnisa, E., Kurniawan, L. W., Zulqarami, H., Hidayat, H. F., Maulida, L., Kamiliani, C., Asfahunnisah, A., Kusuma, L. M. S. H., & Sakti, D. P. B. (2025). Inovasi Produk Nanas Dan Daun Singkong Berbasis Ekonomi Kreatif Melalui Digitalisasi Pemasaran Di Desa Pringgasela. *Jurnal Wicara Desa*, 3(2), 300-307. <https://doi.org/10.29303/wicara.v3i2.6759>
- Karta, I. N., & Koeswiryono, D. P. (2024). Pemanfaatan Jantung Pisang Klutuk Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Keripik. *Jurnal Ilmiah Pariwisata Dan Bisnis*, 3(1), 53-66. <https://doi.org/10.22334/paris.v3i1.684>
- Mariyam, S., Utama, Y. H., Susanti, D. Y., & Dewi, R. R. (2021). Karakteristik Fisik Proses Pengeringan Biji Sorgum (Sorghum Bicolor L. Moench) Dengan Menggunakan Pengering Hybrid Tipe Rak. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 4(2), 55. <https://doi.org/10.32662/gatj.v4i2.1780>
- Nurlaila, R., Zulmiardi, Z., Safriwardy, F., & Sylvia, N. (2022). Pengembangan Perangkat Solar Dryer Untuk Pembuatan Asam Suntidi Dusun Madat Desa Paloh Lada Kecamatan Dewantara Aceh Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming*, 5(3), 574-579. <https://doi.org/10.30591/japhb.v5i3.3228>
- Putri, D. A., Hammad, R., Komalasari, H., Sukmawaty, S., Putra, G. M. D., & Dakwah, M. M. (2025). Penerapan Teknologi Tepat Guna Untuk Kemandirian Ekonomi Dan Pengembangan Desa Kreatif Di Desa Selelos, Lombok Utara. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(6), 883-891. <https://doi.org/10.52436/1.jpmi.3186>
- Soleha, E., Hidayaty, D. E., Permana, I., & Hidayah, Z. Z. (2024). Pendampingan Manajemen Bisnis Dan Digital Marketing Bisnis Pada Usaha Bakery “Byfa Cake”. *Lentera Pengabdian*, 2(01), 88-93. <https://doi.org/10.59422/lp.v2i01.288>

- Sujana, I., Imansyah, F., Djanggu, N. H., & Priadi, E. (2023). Peningkatan Kapasitas Teknologi Pengolahan Buah Pinang Dan Limbah Tanaman Pinang Pada Masyarakat Desa Sungai Kupah. *Jurnal Pengabdi*, 6(1). <https://doi.org/10.26418/jplp2km.v6i1.64391>
- Sulistyawati, I., Sijtsema, S. J., Dekker, M., Verkerk, R., & Steenbekkers, B. (2019). Exploring Consumers' Health Perception Across Cultures in the Early Stages of New Product Development. *British Food Journal*, 121(9), 2116-2131. <https://doi.org/10.1108/bfj-02-2019-0091>
- Syahrul, S., Mirmanto, M., Sinarep, S., Sujita, S., & Pandiatmi, P. (2024). Peningkatan Kualitas Gabah Melalui Penggunaan Mesin Pengering Berbasis Energi Terbarukan Di Desa Kekeri Kabupaten Lombok Barat Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bangsa*, 2(4), 899-906. <https://doi.org/10.59837/jpmab.v2i4.918>
- Tolossa, D., & Pandya, H. (2023). Market Strategy, Managerial Attitude, and Firm Capability on Export Performance: Structural Analysis Evidence From Fresh Fruits and Vegetable Producers in Ethiopia. *International Journal of Management Public Policy and Research*, 2(1), 94-102. <https://doi.org/10.55829/ijmpr.v2i1.109>
- Turan, O. Y., & Firatligil, E. (2019). Modelling and Characteristics of Thin Layer Convective Air-Drying of Thyme (Thymus Vulgaris) Leaves. *Czech Journal of Food Sciences*, 37(2), 128-134. <https://doi.org/10.17221/243/2017-cjfs>
- Valarmathi, T. N., Sekar, S., Purushothaman, M., Reddy, M. R. S., & Reddy, K. R. N. K. (2017). Recent Developments in Drying of Food Products. *Iop Conference Series Materials Science and Engineering*, 197, 012037. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/197/1/012037>
- Yi, J., Lyu, J., Bi, J., Zhou, L., & Zhou, M. (2017). Hot Air Drying and Freeze Drying Pre-Treatments Coupled to Explosion Puffing Drying in Terms of Quality Attributes of Mango, Pitaya, and Papaya Fruit Chips. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(6), e13300. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13300>
- Zhang, M., Xing, S., Fu, C., Fang, F., Liu, J., Kan, J., Qian, C., Chai, Q., & Jin, C. (2022). Effects of Drying Methods on Taste Components and Flavor Characterization of Cordyceps Militaris. *Foods*, 11(23), 3933. <https://doi.org/10.3390/foods11233933>
- Zhang, X., Li, M., Zhu, L., Geng, Z., Liu, X., Cheng, Z., Zhao, M., Zhang, Q., & Yang, X. (2023). Sea Buckthorn Pretreatment, Drying, and Processing of High-Quality Products: Current Status and Trends. *Foods*, 12(23), 4255. <https://doi.org/10.3390/foods12234255>