

Penggunaan *Grain Dryer* untuk Pengolahan Biji Durian sebagai Diversifikasi Kuliner dalam Upaya Pengurangan *Food Waste* di Desa Jombok, Kabupaten Malang

Nunung Nurjanah^{1*}, Titi Mutiara Kiranawati^{1,2}, Widiyanti³, Teti Setiawati¹, Muhammad Idris Effendi³, Venny Anggraeni¹

¹Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

²Pusat Kesehatan dan Pangan, Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat, Universitas Negeri Malang, Indonesia

³Pendidikan Kejuruan, Sekolah Pascasarjana, Universitas Negeri Malang, Malang, Indonesia

*Corresponding Author: nunung.nurjanah.ft@um.ac.id

Dikirim: 31-07-2026; Direvisi: 09-08-2026; Diterima: 12-08-2026

Abstrak: Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan menerapkan teknologi *Grain Dryer* sebagai teknologi tepat guna untuk pengeringan biji durian, meningkatkan kapasitas mitra dalam mengolah tepung biji durian, serta mendukung diversifikasi produk pangan berbasis limbah lokal. Kegiatan dilaksanakan pada 22 Juli 2026 di Desa Jombok, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang, dengan mitra Kelompok Kuseri sebagai subjek kegiatan yang terlibat dalam proses pengolahan hasil pertanian. Metode pelaksanaan meliputi (1) identifikasi kebutuhan dan permasalahan mitra, (2) perancangan, fabrikasi, instalasi, dan uji fungsi *Grain Dryer* untuk mengevaluasi kestabilan suhu, distribusi panas, kapasitas, dan efisiensi waktu pengeringan, (3) pelatihan melalui ceramah, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan lapangan, (4) praktik pengolahan biji durian melalui pencucian, perebusan, pengupasan, pengirisan, pengeringan, penepungan, dan pengayakan, serta (5) pendampingan pengembangan usaha melalui penyusunan SOP, pengemasan, branding, dan strategi pemasaran. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa *Grain Dryer* mampu mempercepat proses pengeringan dari 2–3 hari (metode penjemuran konvensional) menjadi sekitar 15 jam pada suhu 60°C, menghasilkan tepung biji durian berwarna krem muda dengan tekstur halus dan homogen, serta kadar air yang lebih seragam dan higienis. Program ini berkontribusi terhadap pengurangan food waste, peningkatan nilai tambah ekonomi komoditas lokal, dan penguatan kapasitas masyarakat dalam pengelolaan usaha berbasis pangan lokal, sekaligus mendukung pencapaian SDG 2, SDG 8, SDG 9, SDG 12, dan SDG 17.

Kata Kunci: biji durian; food waste; *Grain Dryer*; teknologi tepat guna; diversifikasi pangan.

Abstract: This community service program aimed to implement *Grain Dryer* as an appropriate technology for drying durian seeds, strengthen partners' capacity in processing durian seed flour, and support food product diversification based on local waste. The activity was conducted on July 22, 2026, in Jombok Village, Ngantang Sub-district, Malang Regency, with the Kuseri Group serving as the partner and participating as the subject of the activity in agricultural product processing. The implementation method consisted of (1) identifying the partner's needs and problems, (2) designing, fabricating, installing, and functionally testing the *Grain Dryer* to evaluate temperature stability, heat distribution, drying capacity, and drying-time efficiency, (3) providing training through lectures, demonstrations, hands-on practice, and field mentoring, (4) conducting hands-on durian seed processing involving washing, boiling, peeling, slicing, drying, milling, and sieving, and (5) providing business development assistance through the preparation of SOPs, packaging, branding, and marketing strategies. Results showed that the *Grain Dryer* reduced drying

time from 2–3 days (conventional sun-drying) to approximately 15 hours at 60°C, producing light cream-colored durian seed flour with a fine, homogeneous texture and more uniform, hygienic moisture content. The program contributed to reducing food waste, increasing the economic value of local commodities, and strengthening community capacity in local food-based business management, while supporting SDG 2, SDG 8, SDG 9, SDG 12, and SDG 17.

Keywords: durian seed; food waste; *Grain Dryer*; appropriate technology; food diversification.

PENDAHULUAN

Desa Jombok merupakan salah satu desa di Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang, yang berada dalam wilayah kecamatan seluas $\pm 147,97$ km². Secara geografis, desa ini memiliki kondisi agroklimat yang mendukung budidaya hortikultura, khususnya durian. Pada Februari 2024, Dusun Kasin di Desa Jombok diresmikan sebagai Kampoeng Durian oleh Pemerintah Kabupaten Malang karena potensi agrobisnisnya yang besar. Sistem budidaya yang diterapkan berbasis agroforestri kompleks, di mana pohon durian tumbuh berdampingan dengan tanaman lain, sehingga menciptakan keberlanjutan ekosistem sekaligus produktivitas ekonomi.



Gambar 1. Pendekatan Sosial dengan Perangkat Desa Jombok

Berdasarkan hasil koordinasi dan pendekatan sosial dengan Bu Ratih selaku Perangkat Desa Jombok, diperoleh informasi bahwa Dusun Kasin memiliki ribuan pohon durian produktif dengan kapasitas panen sekitar ± 8.000 buah dalam satu masa panen. Dengan asumsi berat rata-rata 2–3 kg per buah, maka total produksi mencapai ± 16 –24 ton per panen. Varietas yang dibudidayakan meliputi durian lokal “Kasian” serta jenis unggulan seperti Bawor dan Montong, bahkan sebagian pohon telah berusia hingga 70 tahun. Hal ini menunjukkan keberlanjutan produksi durian secara turun-temurun sekaligus besarnya potensi ekonomi desa.



Gambar 2. Potensi Durian di Desa Jombok

Berdasarkan estimasi berat rata-rata durian 2–3 kg per buah, maka potensi produksi buah dalam satu masa panen dapat dihitung sebagai berikut:

Tabel 1. Estimasi Produksi Durian Dusun Kasin (per masa panen)

Komponen	Nilai Estimasi
Total buah per panen	±8.000 buah
Rata-rata berat per buah	2–3 kg
Total estimasi produksi	±16–24 ton/panen



Gambar 3. Biji Durian yang Belum Terolah

Tingginya produksi durian, jika tidak diiringi dengan pengelolaan limbah yang optimal. Biji durian yang dihasilkan diperkirakan mencapai 10–20% dari total berat buah. Dengan demikian, dalam satu masa panen dapat dihasilkan ±1,6–4,8 ton biji durian yang saat ini belum dimanfaatkan (Tabel 2). Berdasarkan observasi lapangan, biji durian umumnya dibuang atau dibiarkan menumpuk sebagai limbah organik (Gambar 3), sehingga menimbulkan potensi food waste yang cukup besar:

Tabel 2. Estimasi Potensi Limbah Biji Durian (per masa panen)

Total Produksi Buah	Persentase Biji	Estimasi Limbah Biji
16 ton	10–20%	1,6–3,2 ton
24 ton	10–20%	2,4–4,8 ton

Data tersebut menunjukkan bahwa dalam satu kali panen saja, Desa Jombok berpotensi menghasilkan 1,6–4,8 ton limbah biji durian yang saat ini belum dikelola secara produktif. Biji durian umumnya dibuang atau dibiarkan membusuk, sehingga menimbulkan potensi food waste dan permasalahan lingkungan. Dari aspek produksi dan manajemen usaha, mitra belum memiliki teknologi pascapanen untuk pengolahan biji durian. Tidak tersedia alat pengering (*Grain Dryer*) untuk menurunkan kadar air dan memperpanjang daya simpan biji sebagai bahan baku pangan alternatif. Ketergantungan pada penjualan buah segar juga menyebabkan pendapatan bersifat musiman. Keterbatasan inovasi dan teknologi tepat guna menjadi kendala utama dalam diversifikasi produk.

Meskipun selama ini biji durian sering dipandang sebagai limbah hasil samping, berbagai penelitian menunjukkan bahwa biji durian memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku pangan alternatif (Gamay et al., 2024). Biji durian mengandung pati dalam jumlah yang cukup tinggi, disertai kandungan karbohidrat, serat pangan, protein, serta beberapa mineral yang berpotensi dikembangkan menjadi berbagai produk olahan bernilai tambah (Baraheng & Karrila, 2019). Tepung biji durian telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan aneka produk pangan seperti kue, biskuit, mi, maupun makanan ringan karena memiliki karakteristik fungsional yang baik (Leemud et al., 2020). Pemanfaatan limbah biji durian juga sejalan dengan konsep zero waste dan ekonomi sirkular yang mendorong optimalisasi seluruh bagian hasil pertanian agar memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi (Tan et al., 2023). Pengolahan limbah menjadi produk bernilai tambah tidak hanya mampu mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga membuka peluang usaha baru bagi masyarakat desa (Gamay et al., 2024). Dengan demikian, pengembangan produk pangan berbasis biji durian merupakan salah satu strategi yang potensial untuk meningkatkan nilai tambah komoditas hortikultura sekaligus memperkuat ketahanan pangan lokal (Permatasari et al., 2025). Potensi tersebut menjadi semakin penting apabila didukung oleh penerapan teknologi pascapanen yang mampu menjaga kualitas bahan baku secara konsisten (Mustofa et al., 2024).

Keberhasilan pemanfaatan biji durian sebagai bahan pangan sangat ditentukan oleh kualitas proses pascapanen, terutama pada tahap pengeringan (Mujumdar, 2023). Pengeringan berfungsi menurunkan kadar air sehingga aktivitas mikroorganisme dan reaksi kerusakan bahan dapat ditekan, sekaligus memperpanjang umur simpan bahan baku (Man, 2004). Apabila proses pengeringan dilakukan secara konvensional menggunakan sinar matahari, kualitas produk sering kali tidak seragam karena dipengaruhi oleh perubahan cuaca, kontaminasi debu, serta fluktuasi suhu lingkungan (Ho et al., 2014). Kondisi tersebut menyebabkan biji durian lebih rentan mengalami kerusakan sebelum diproses menjadi produk olahan (Herawati et al., 2025). Oleh karena itu, penerapan teknologi pengering berbasis pengendalian suhu menjadi salah satu alternatif yang mampu menghasilkan bahan baku dengan kadar air yang lebih stabil, higienis, dan sesuai dengan standar pengolahan pangan (Nguyen et al., 2026). Teknologi tepat guna semacam ini tidak hanya meningkatkan efisiensi proses produksi, tetapi juga memperkuat kualitas produk akhir yang dihasilkan (Mujumdar, 2023). Dengan adanya sistem pengering yang terkontrol, peluang pengembangan industri olahan berbasis biji durian menjadi

lebih besar karena kontinuitas kualitas bahan baku dapat terjamin sepanjang tahun (Mustofa et al., 2024).

Selain inovasi teknologi, keberhasilan pengembangan usaha berbasis potensi lokal juga memerlukan pendekatan pemberdayaan masyarakat yang komprehensif. Penerapan teknologi akan memberikan dampak yang optimal apabila disertai dengan peningkatan kapasitas sumber daya manusia melalui pelatihan, penyusunan standar operasional prosedur (SOP), serta pendampingan berkelanjutan (Widiyanti et al., 2025a). Berbagai program pengabdian kepada masyarakat menunjukkan bahwa integrasi antara teknologi tepat guna, pelatihan keterampilan, dan penguatan manajemen usaha mampu meningkatkan produktivitas sekaligus memperkuat kemandirian kelompok masyarakat (Nurjanah et al., 2025b). Pendekatan tersebut juga mendorong masyarakat untuk lebih inovatif dalam mengembangkan produk baru yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal (Mindarta et al., 2024). Melalui proses pendampingan, masyarakat tidak hanya memperoleh teknologi, tetapi juga memahami cara mengoperasikan, merawat, dan mengembangkan teknologi tersebut agar memberikan manfaat ekonomi dalam jangka panjang (Nurjanah et al., 2025a). Dengan demikian, pengembangan teknologi *Grain Dryer* pada program ini diarahkan tidak hanya sebagai solusi teknis untuk mengolah biji durian, tetapi juga sebagai instrumen pemberdayaan masyarakat dalam menciptakan diversifikasi produk kuliner yang berdaya saing, mengurangi food waste, dan memperkuat ekonomi lokal secara berkelanjutan (Nurjanah et al., 2025b). Pendekatan ini diharapkan mampu menciptakan model pengelolaan limbah hortikultura yang dapat direplikasi pada sentra produksi durian di daerah lain (Widiyanti et al., 2025b).

Permasalahan utama mitra meliputi: (1) belum adanya sistem pengolahan biji durian; (2) ketiadaan teknologi pengering untuk menjamin kualitas dan higienitas; (3) belum berkembangnya diversifikasi kuliner berbasis biji durian; serta (4) tingginya potensi *food waste* dari sektor hortikultura. Oleh karena itu, program pengabdian ini menawarkan solusi melalui penerapan teknologi *Grain Dryer* untuk mengolah biji durian menjadi bahan baku produk kuliner bernilai tambah, sekaligus mendukung pengurangan limbah dan penguatan ekonomi lokal Desa Jombok secara berkelanjutan.

METODE PELAKSANAAN KEGIATAN

Objek dan Subjek Pengabdian

Objek utama kegiatan ini adalah proses pengolahan pascapanen biji durian, khususnya tahapan pengeringan hingga penepungan, yang dilaksanakan oleh kelompok masyarakat dan pelaku UMKM di Desa Jombok, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang. Subjek pengabdian adalah kelompok masyarakat dan pelaku UMKM pengolah hasil pertanian yang berperan sebagai mitra aktif dalam seluruh tahapan kegiatan, mulai dari identifikasi kebutuhan, instalasi dan uji coba *Grain Dryer*, pelatihan pengoperasian alat, penyusunan SOP, praktik pengolahan, hingga monitoring dan evaluasi keberlanjutan program. Mitra pengabdian dalam kegiatan ini adalah kelompok Kuseri di Desa Jombok, Kecamatan Ngantang, Kabupaten Malang.

Alat dan Bahan

Peralatan utama yang digunakan adalah *Grain Dryer*, yaitu mesin pengering berbasis sirkulasi udara panas dengan komponen utama berupa ruang pengering



berbahan food grade stainless steel, rak pengering bertingkat, elemen pemanas (heater), blower sirkulasi udara, panel kontrol digital, sensor suhu, indikator temperatur, pintu inspeksi, serta roda pemindah. Peralatan pendukung meliputi mesin penepung (disk mill), timbangan digital, moisture meter, termometer digital, wadah stainless steel, pisau, talenan, baskom pencuci, tray pengering, alat pengemas (sealer), printer label, serta perangkat dokumentasi. Bahan utama yang diolah adalah biji durian segar hasil samping panen dari Dusun Kasin, Desa Jombok.

Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut: (a) Identifikasi kebutuhan mitra melalui koordinasi dan pendekatan sosial dengan perangkat Desa Jombok untuk memetakan potensi limbah biji durian dan permasalahan pascapanen; (b) Perancangan, fabrikasi, instalasi, dan pengujian fungsi (*functional test*) *Grain Dryer* sesuai kebutuhan mitra, meliputi evaluasi kestabilan suhu, distribusi panas, kapasitas pengeringan, dan efisiensi waktu proses; (c) Pelatihan menggunakan metode ceramah, demonstrasi, praktik langsung, dan pendampingan lapangan mengenai potensi ekonomi limbah biji durian, prinsip Teknologi Tepat Guna (TTG), pengoperasian *Grain Dryer*, serta pengendalian mutu produk; (d) Praktik pengolahan biji durian menjadi tepung, meliputi tahapan pencucian, perebusan (± 30 menit), pengupasan, pengirisan tipis, pengeringan menggunakan *Grain Dryer* pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama ± 15 jam, penggilingan (penepungan), dan pengayakan; dan (e) Pendampingan pengembangan usaha meliputi penyusunan SOP pengoperasian alat, pengemasan produk, branding, serta strategi pemasaran.

Analisis Pelaksanaan

Analisis pelaksanaan pengabdian dilakukan terhadap tiga aspek utama, yaitu: (1) kinerja teknologi *Grain Dryer* meliputi kestabilan suhu, distribusi panas, kapasitas produksi, efisiensi waktu pengeringan, dan kemudahan pengoperasian; (2) peningkatan kapasitas mitra dalam mengoperasikan alat, menerapkan SOP, dan mengolah biji durian secara mandiri, dievaluasi melalui observasi, wawancara, dan lembar penilaian praktik; serta (3) mutu dan dampak ekonomi, meliputi peningkatan kualitas tepung, efisiensi waktu, jumlah produk yang dihasilkan, dan pengurangan limbah biji durian.

IMPLEMENTASI KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

Potensi Limbah Biji Durian di Desa Jombok

Berdasarkan hasil observasi dan koordinasi dengan perangkat Desa Jombok, diperoleh estimasi potensi produksi durian dan limbah biji durian yang dihasilkan setiap masa panen sebagaimana disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 3. Estimasi Produksi Durian Dusun Kasin (per masa panen)

Komponen	Nilai Estimasi
Total buah per panen	± 8.000 buah
Rata-rata berat per buah	2–3 kg
Total estimasi produksi	$\pm 16\text{--}24$ ton/panen

Tabel 4. Estimasi Potensi Limbah Biji Durian (per masa panen)

Total Produksi Buah	Persentase Biji	Estimasi Limbah Biji
16 ton	10–20%	1,6–3,2 ton



24 ton	10–20%	2,4–4,8 ton
--------	--------	-------------

Data tersebut menunjukkan bahwa dalam satu kali panen, Desa Jombok berpotensi menghasilkan 1,6–4,8 ton limbah biji durian yang belum dikelola secara produktif dan berpotensi menimbulkan permasalahan food waste serta pencemaran lingkungan apabila tidak segera ditangani dengan teknologi pascapanen yang memadai.

Hasil Fabrikasi Teknologi Grain Dryer

Kegiatan pengabdian menghasilkan satu unit *Grain Dryer* sebagai Teknologi Tepat Guna (TTG) yang dirancang untuk mempercepat proses pengeringan biji durian secara higienis dan terkendali. Sistem *Grain Dryer* terdiri atas ruang pengering berbahan stainless steel food grade, rak pengering bertingkat, elemen pemanas, blower sirkulasi udara, panel kontrol suhu digital, sensor temperatur, serta saluran ventilasi yang mendistribusikan udara panas secara merata. Hasil pengujian fungsi (functional test) menunjukkan bahwa sistem pemanas mampu mencapai suhu operasi sesuai rancangan, blower bekerja optimal, dan panel kontrol mampu menampilkan suhu secara real-time selama proses pengeringan berlangsung, sehingga alat dinyatakan layak digunakan untuk uji coba pengeringan biji durian.



Gambar 4. Hasil Fabrikasi Teknologi *Grain Dryer*

Hasil Uji Coba Pengolahan Tepung Biji Durian

Proses pengolahan biji durian menjadi tepung diawali dengan pencucian untuk menghilangkan sisa daging buah, dilanjutkan perebusan selama ± 30 menit untuk mempermudah pengupasan kulit ari. Biji kemudian didinginkan, dikupas, dan diiris tipis agar pengeringan berlangsung lebih cepat dan merata. Tahap pengeringan dilakukan menggunakan *Grain Dryer* pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$ selama ± 15 jam hingga irisan biji benar-benar kering, dilanjutkan proses penggilingan dan pengayakan hingga dihasilkan tepung bertekstur halus dan homogen. Ringkasan hasil uji coba disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Coba Pengolahan Biji Durian Menggunakan *Grain Dryer*

No	Parameter	Hasil
1	Jenis bahan	Biji durian
2	Tahap awal	Pencucian dan perebusan 30 menit
3	Pengirisan	Irisan tipis dan seragam

4	Suhu pengeringan	60°C
5	Lama pengeringan	±15 jam
6	Metode pengeringan	Grain Dryer (udara panas)
7	Produk akhir	Tepung biji durian
8	Warna tepung	Krem muda
9	Tekstur	Halus dan homogen
10	Hasil pengujian	Berhasil

Berdasarkan hasil uji coba, penggunaan *Grain Dryer* mampu menghasilkan proses pengeringan yang lebih cepat dan terkendali dibandingkan metode penjemuran menggunakan sinar matahari yang membutuhkan waktu 2–3 hari. Proses pengeringan berlangsung merata sehingga irisan biji durian memiliki tingkat kekeringan yang homogen sebelum ditepungkan. Tepung yang dihasilkan memiliki warna krem muda, tekstur halus, serta mudah diayak sehingga sesuai digunakan sebagai bahan baku berbagai produk pangan. Tabel 6 menyajikan perbandingan antara metode pengeringan konvensional dan *Grain Dryer*.

Tabel 6. Perbandingan Metode Pengeringan Konvensional dan *Grain Dryer*

Parameter	Penjemuran Konvensional	Grain Dryer
Waktu pengeringan	2–3 hari	±15 jam (6–8 jam*)
Ketergantungan cuaca	Tinggi	Tidak bergantung cuaca
Keseragaman kadar air	Rendah/tidak homogen	Tinggi/homogen
Risiko kontaminasi	Tinggi (debu, serangga)	Rendah (ruang tertutup)
Kadar air akhir	Bervariasi	±10–12%

*Rentang 6–8 jam merupakan target rancangan awal untuk kapasitas ±20–30 kg per proses pada kondisi suhu 50–60°C, sedangkan waktu ±15 jam merupakan hasil uji coba aktual pada perlakuan irisan biji durian yang lebih tebal; perbedaan ini menjadi salah satu catatan untuk optimalisasi ketebalan irisan pada kegiatan lanjutan.



Gambar 5. Tahapan Pengolahan dan Pengeringan Biji Durian Menggunakan *Grain Dryer*

Hasil Diversifikasi Produk Tepung Biji Durian

Tahap akhir kegiatan menghasilkan produk utama berupa tepung biji durian yang dikemas sebagai bahan baku alternatif untuk berbagai produk pangan. Tepung ini berpotensi sebagai substitusi sebagian tepung terigu karena kandungan pati yang tinggi serta karakteristik fungsional yang mendukung penggunaannya pada produk bakery seperti roti, kue, biskuit, mi, hingga pancake (Gamay et al., 2024; Mustofa et

al., 2024). Produk tepung biji durian dilengkapi media informasi mengenai manfaat dan tahapan pengolahannya sebagai sarana edukasi bagi masyarakat, dengan keunggulan utama: ramah lingkungan karena memanfaatkan limbah organik, menjadi sumber karbohidrat alternatif, sesuai sebagai bahan baku produk bakery, serta mendukung inovasi pangan lokal berbasis potensi daerah.



Gambar 6. Produk Tepung Biji Durian Hasil Kegiatan Pengabdian

Pembahasan

Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa penerapan *Grain Dryer* sebagai teknologi tepat guna mampu menjawab permasalahan utama yang dihadapi mitra, yaitu lamanya proses pengeringan biji durian, ketergantungan terhadap kondisi cuaca, serta rendahnya pemanfaatan limbah biji durian sebagai bahan baku pangan. Sebelum program dilaksanakan, proses pengeringan masih mengandalkan sinar matahari sehingga waktu pengeringan relatif lama dan kualitas bahan yang dihasilkan belum seragam. Setelah penerapan *Grain Dryer*, proses pengeringan dapat dilakukan pada suhu yang lebih terkendali sehingga menghasilkan irisan biji durian dengan tingkat kekeringan yang lebih merata dan siap diolah menjadi tepung. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pengering mekanis mampu meningkatkan efisiensi proses, menghasilkan kadar air yang lebih homogen, serta memperbaiki mutu produk dibandingkan metode penjemuran konvensional (Gamay et al., 2024; Tan et al., 2023).

Keberhasilan proses pengeringan memberikan pengaruh langsung terhadap kualitas tepung biji durian yang dihasilkan. Tepung memiliki tekstur yang lebih halus, warna yang relatif cerah, dan karakteristik fisik yang sesuai sebagai bahan baku berbagai produk pangan. Pengendalian suhu selama proses pengeringan berperan penting dalam mempertahankan sifat fungsional tepung, seperti kapasitas penyerapan air, daya kembang (*swelling power*), serta karakteristik gelatinisasi. Selain itu, proses pengeringan yang tepat mampu menghasilkan tepung dengan kandungan pati yang tetap tinggi sehingga sesuai digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu pada berbagai produk pangan (Baraheng & Karrila, 2019; Mustofa et al., 2024).

Proses pengolahan yang diterapkan dalam kegiatan pengabdian, yaitu pencucian, perebusan, pengupasan, pengirisan, pengeringan, penepungan, dan pengayakan, menghasilkan tepung dengan mutu yang lebih baik dibandingkan apabila biji durian langsung dikeringkan tanpa perlakuan awal. Perebusan membantu mempermudah proses pengupasan kulit ari, sedangkan pengirisan meningkatkan luas permukaan bahan sehingga proses pengeringan berlangsung lebih cepat dan merata. Penggunaan suhu pengeringan sekitar 60°C juga mampu menghasilkan tepung

dengan tekstur lebih halus dan warna lebih cerah sehingga sesuai digunakan sebagai bahan pangan alternatif (Mustofa et al., 2024; Gamay et al., 2024).

Dari aspek keberlanjutan, kegiatan pengabdian ini memberikan kontribusi terhadap upaya pengurangan food waste melalui pemanfaatan limbah biji durian yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal. Biji durian memiliki kandungan karbohidrat, pati, protein, dan serat yang cukup tinggi sehingga berpotensi diolah menjadi tepung maupun berbagai produk pangan bernilai tambah. Pemanfaatan limbah tersebut merupakan implementasi konsep food waste valorization dan circular economy, yaitu mengubah limbah pertanian menjadi produk yang memiliki nilai ekonomi sekaligus mengurangi beban pencemaran lingkungan (Gamay et al., 2024; Tan et al., 2023).

Produk tepung biji durian yang dihasilkan juga memiliki prospek yang baik sebagai bahan baku berbagai produk diversifikasi pangan, seperti roti, kue, biskuit, mi, dan produk bakery. Kandungan pati yang tinggi menjadikan tepung biji durian berpotensi sebagai bahan substitusi tepung terigu sehingga dapat mengurangi ketergantungan terhadap bahan baku impor. Selain itu, berbagai penelitian menunjukkan bahwa tepung biji durian memiliki karakteristik fisik dan fungsional yang mendukung pengembangan produk pangan lokal berbasis sumber daya terbarukan (Gamay et al., 2024; Mustofa et al., 2024).

Dari perspektif pemberdayaan masyarakat, implementasi *Grain Dryer* tidak hanya menghasilkan inovasi teknologi, tetapi juga meningkatkan kapasitas mitra melalui pelatihan pengoperasian alat, pengolahan tepung, dan pengemasan produk. Pendekatan ini sejalan dengan konsep Teknologi Tepat Guna (TTG) yang menempatkan teknologi sebagai sarana pemberdayaan masyarakat, bukan sekadar penyediaan peralatan. Keberhasilan adopsi teknologi sangat dipengaruhi oleh kemampuan pengguna dalam mengoperasikan, memelihara, serta mengintegrasikan teknologi tersebut ke dalam proses produksi sehari-hari sehingga keberlanjutan program dapat terjaga (Gamay et al., 2024; Tan et al., 2023).

KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini berhasil memperkenalkan dan mengimplementasikan teknologi *Grain Dryer* sebagai solusi tepat guna dalam pengolahan biji durian di Desa Jombok, Kabupaten Malang. Penerapan teknologi pengering mekanis mampu meningkatkan efisiensi proses pengeringan dibandingkan metode konvensional yang masih bergantung pada sinar matahari, sehingga menghasilkan tepung biji durian dengan kualitas yang lebih seragam, kadar air yang lebih terkontrol, serta lebih higienis.

Pelatihan yang diberikan juga meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam mengolah limbah biji durian menjadi tepung sebagai bahan baku berbagai produk pangan bernilai tambah. Pemanfaatan biji durian yang sebelumnya belum dimanfaatkan secara optimal menjadi produk yang memiliki potensi ekonomi menunjukkan bahwa limbah pertanian dapat dikembangkan menjadi komoditas yang mendukung diversifikasi pangan sekaligus meningkatkan pendapatan masyarakat.

Selain memberikan manfaat ekonomi, kegiatan ini turut berkontribusi terhadap upaya pengurangan food waste melalui pemanfaatan limbah organik menjadi produk yang lebih bernilai. Dengan demikian, penerapan teknologi *Grain Dryer* tidak hanya mendukung peningkatan kapasitas produksi masyarakat, tetapi juga mendorong



terwujudnya praktik pengolahan pangan yang lebih berkelanjutan, ramah lingkungan, dan mendukung pengembangan potensi lokal Desa Jombok sebagai sentra produksi durian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan apresiasi dan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Negeri Malang atas dukungan pendanaan dan fasilitasi pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Tema Khusus Tahun Anggaran 2026. Kegiatan ini terlaksana berdasarkan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian kepada Masyarakat Nomor 14.04.1640/UN32.14.1/PM/2026. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada seluruh mitra pengabdian di Desa Jombok, Kabupaten Malang, serta semua pihak yang telah berpartisipasi dan memberikan dukungan sehingga seluruh rangkaian kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan mencapai tujuan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amid, B., & Mirhosseini, H. (2012). Optimization of aqueous extraction of gum from durian (*Durio zibethinus*) seed: A potential, low-cost source of hydrocolloid. *Food Chemistry*, 132(3), 1258–1268. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.11.099>
- Baraheng, S., & Karrila, T. T. (2019). Chemical and functional properties of durian (*Durio zibethinus* Murr.) seed flour and starch. *Food Bioscience*, 30, Article 100412. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2019.100412>
- Chaijan, M., Baraheng, S., & Karrila, T. (2026). Variety and processing effects on the structure–function properties of upcycled durian seed flours. *Polysaccharides*, 7(2), Article 55. <https://doi.org/10.3390/polysaccharides7020055>
- Gamay, R. A. J., Botecario, P. M. N., Sanchez, P. D. C., & Alvarado, M. C. (2024). Durian (*Durio zibethinus*) waste: A promising resource for food and diverse applications—A comprehensive review. *Food Production, Processing and Nutrition*, 6, Article 27. <https://doi.org/10.1186/s43014-023-00206-4>.
- Herawati, N., Pratama, F., Widowati, T. W., Tamrin, & Rosidah, U. (2025). Characteristics of durian flesh flour (*Durio zibethinus* Murr.) processed by ultrasonic wave and convective drying. *Food Science and Preservation*, 32(2), 273–279. <https://doi.org/10.11002/fsp.2025.32.2.273>
- Ho, T., Zhou, W., & Lim, S. T. (2014). Study of the effect of the drying process on the composition and physicochemical properties of flours obtained from durian fruits of two ripening stages. *International Journal of Food Science & Technology*, 49(1), 230–237. <https://doi.org/10.1111/ijfs.12303>
- Leemud, P., Karrila, S., Kaewmanee, T., & Karrila, T. (2020). Functional and physicochemical properties of durian seed flour blended with cassava starch. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 14(1), 388–400. <https://doi.org/10.1007/s11694-019-00301-6>



- Man, C. M. D. (2004). *Shelf Life Evaluation of Foods*. Springer Science & Business Media.
- Mindarta, E. K. ., Bintara, R. D. ., Nyoto, A. ., Gunawan, F. I. ., Wulandari, G. ., & Effendi, M. I. . (2024). Teknologi Fryer And Oil Drainer Machine: Inovasi dalam Meningkatkan Produksi Kacang Telur di Desa Srigonco. *Journal Of Human And Education (JAHE)*, 4(5), 1089–1099. <https://doi.org/10.31004/jh.v4i5.1393>
- Mujumdar, A. S. (Ed.). (2023). *Handbook of Industrial Drying* (5th ed.). CRC Press.
- Mustofa, M. Z., Asmoro, N. W., & Handayani, C. B. (2024). Physical and chemical characteristics of durian seed flour (*Durio zibethinus* Murr.) with sodium metabisulfite soaking. *Journal of Food and Agricultural Product*, 4(2), 97–107. <https://doi.org/10.32585/jfap.v4i2.5855>
- Nguyen, T., et al. (2026). Effects of selected drying methods on the chemical composition and bioactive properties of durian (*Durio zibethinus*) white peel flour. *International Journal of Food Science & Technology*, 61(1), Article vvag055. <https://doi.org/10.1093/ijfood/vvag055>
- Nurjanah, N. ., Kamdi, W., Suseco, T. ., Effendi, M. I., Mutmainnah, S. ., & Anggraeni, V. (2025). Inovasi Smart Banana Flour Tech dan Strategi Pemasaran Digital untuk Pemberdayaan UMKM Wardah Maharani. *CARADDE: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(2), 327-337. <https://doi.org/10.31960/caradde.v8i2.3150>
- Nurjanah, N., Kiranawati, T. M., Nusa, C. P., Widiyanti, W., Effendi, M. I., & Zahroh, A. A. (2025). Inovasi Teknologi Dimsum Steamer sebagai Sarana Peningkatan Kemandirian Warga Binaan Lapas Ngajum. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(2), 973–983. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i2.7426>
- Permatasari, N. D., Witoyo, J. E., Masruri, Yuwono, S. S., & Widjanarko, S. B. (2025). Physical, functional, structural, and pasting characteristics of durian (*Durio zibenthinus* Murr.) seed flour from Kalimantan, Indonesia. *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*, 30(3), Article APST-30-03-15. <https://doi.org/10.14456/apst.2025.47>
- Sembor, S. M., Liwe, H., Lontaan, N. N., Rumondor, D. R. B., & Wuntu, N. L. (2024). The effect of the use of durian seed flour (*Durio zibethinus* Murr.) as a filler on the physiochemical and microbiology of salami. *Asian Journal of Dairy and Food Research*, 43(1), 25–31. <https://doi.org/10.18805/ajdfr.DRF-308>
- Siti Faridah, M. A., Nur Atikah, M. R. L., Jau-Shya, L., Hasmadi, M., Mohd Rosni, S., Wolyna, P., & Noorakmar, A. W. (2021). Physicochemical and thermal properties of durian seed flour. *Food Research*, 5(4), 374–381.
- Tan, C. H., Ishak, W. R. W., Easa, A. M., Hii, C. L., Chuo, K. M. J., How, Y. H., & Pui, L. P. (2023). From waste to wealth: A review on valorisation of durian waste as functional food ingredient. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 17(6), 6222–6235. <https://doi.org/10.1007/s11694-023-02087-0>



- Widiyanti, W., Mardji, M., Mindarta, E. K., Effendi, M. I., Riza, F., & Nurjanah, L. (2025). Dangir-Tech: Inovasi Mekanisasi Pertanian untuk Meningkatkan Efisiensi Petani Jagung pada Proses Pendangiran. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(2), 816–827. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i2.7134>
- Widiyanti, W., Nurjanah, N., Chisbiyah, L. A., Effendi, M. I., Putra, S. E. N., & Ningtyas, P. K. (2025). Transformasi Literasi Digital Guru Sekolah Dasar melalui Program Upskilling Penggunaan Canva for Education dan Gemini AI. *I-Com: Indonesian Community Journal*, 5(3), 1104–1113. <https://doi.org/10.70609/i-com.v5i3.7557>