

FISIKA DALAM KEHIDUPAN: EDUKASI PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN UNTUK MENINGKATKAN KEMANDIRIAN MASYARAKAT

Dian W. Kurniawidi¹, Susi Rahayu¹, Alfina Taurida Alaydrus^{1*}, Weny Yulianingsih¹, Eny Hidayah²

¹Program Studi Fisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Mataram

²Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Mataram

*Co-Author : alfinataurida@unram.ac.id

ABSTRAK. Pertanian memiliki peran vital dalam mendukung pembangunan nasional, namun masih banyak masyarakat yang belum memahami pentingnya pengolahan hasil pertanian secara optimal. Kegiatan ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan wawasan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya pengolahan hasil pertanian, melalui pendekatan edukatif berbasis prinsip-prinsip dasar fisika yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, seperti proses perpindahan panas, pengeringan, hingga penyimpanan. Metode yang digunakan meliputi observasi lapangan dan studi literatur, dengan pelaksanaan kegiatan edukasi selama satu hari di Aula Kantor Desa Keroya, Lombok Timur. Peserta kegiatan terdiri atas petani dan warga dengan latar belakang pekerjaan beragam. Hasil menunjukkan bahwa edukasi yang disampaikan secara terstruktur mampu meningkatkan pemahaman masyarakat terhadap teknik pengolahan pertanian yang lebih efisien dan bernilai jual tinggi. Kegiatan ini juga memberikan dampak positif dalam mendorong kemandirian petani dan membuka peluang pasar yang lebih luas. Peserta mengusulkan agar kegiatan ini dilanjutkan ke tahap pelatihan praktis, seperti produksi olahan dan teknik pengemasan.

Kata Kunci: edukasi pertanian, fisika terapan, kemandirian masyarakat

ABSTRACT. Agriculture has a vital role in supporting national development, but there are still many people who do not understand the importance of optimal processing of agricultural products. This activity was carried out with the aim of increasing public insight and awareness about the importance of processing agricultural products, through an educational approach based on basic principles of physics that are often found in daily life, such as the process of heat transfer, drying, and storage. The methods used include field observation and literature studies, with the implementation of one-day educational activities at the Keroya Village Office Hall, East Lombok. The participants of the activity consisted of farmers and residents with diverse work backgrounds. The results show that education delivered in a structured manner is able to increase public understanding of agricultural processing techniques that are more efficient and have a high selling value. This activity also has a positive impact in encouraging farmers' independence and opening up wider market opportunities. Participants proposed that this activity be continued to the practical training stage, such as processed production and packaging techniques.

Keyword: Agricultural Education, Applied Physics, Community Independence

PENDAHULUAN

Indonesia dikenal sebagai negara agraris dengan kekayaan alam yang melimpah dan lahan pertanian yang luas. Kondisi ini menjadikan mayoritas penduduk Indonesia, khususnya di wilayah pedesaan, menggantungkan hidup sebagai petani atau pekebun. Sektor pertanian

masih memegang peran strategis dalam pembangunan nasional dan menjadi tulang punggung mata pencaharian masyarakat desa. Namun demikian, kemajuan sektor ini masih menghadapi tantangan, salah satunya adalah rendahnya nilai tambah dari hasil pertanian akibat minimnya pengetahuan masyarakat dalam pengolahan produk secara optimal (Mulyaningsih et al., 2018; Widyawati, 2017). Banyak hasil panen dijual dalam bentuk mentah, dengan harga yang rendah dan masa simpan terbatas, sehingga potensi ekonomi dari sektor ini belum dimanfaatkan secara maksimal.

Pengolahan hasil pertanian merupakan proses penting yang tidak hanya meningkatkan daya tahan dan nilai jual produk, tetapi juga dapat membuka peluang usaha baru bagi masyarakat. Dalam konteks ini, ilmu fisika memiliki peran penting, khususnya dalam memahami prinsip-prinsip dasar seperti perpindahan panas, pengeringan, penguapan, dan teknik penyimpanan yang efisien. Penerapan konsep fisika dalam proses pengolahan hasil pertanian dapat membantu masyarakat mengoptimalkan potensi lokal secara ilmiah dan berkelanjutan. Kegiatan pengolahan ini memiliki manfaat yang sangat berdampak pada ekonomi masyarakat yaitu dapat menciptakan lapangan pekerjaan yang baru, sehingga berakibat pada meningkatnya pembangunan ekonomi pedesaan. Karena diproses secara langsung di desa, produk yang dihasilkan cenderung masih segar dan alami. Selain itu, kualitas produk yang lebih terjamin karena dipantau secara langsung oleh petani itu sendiri. Produk olahan pertanian dari masyarakat desa memiliki variasi yang beragam dan unik dibandingkan produk olahan yang diproduksi oleh perusahaan.

Desa Keroya merupakan desa yang termasuk dalam wilayah Kecamatan Aikmel, Kabupaten Lombok Timur, NTB. Terletak di dataran tinggi, Desa Keroya memiliki tiga kelompok tani dan kondisi tanah yang subur. Kondisi ini memungkinkan masyarakat desa untuk menanam berbagai tanaman seperti padi, jagung, sayur-sayuran dan umbi-umbian (Fahrudin et al., 2021). Desa keroya merupakan salah satu desa yang sebagian besar penduduknya bermata pencaharian sebagai petani atau pekebun, sehingga produk hasil pertanian dari desa Keroya menjadi salah satu produk unggulan yang meningkatkan perekonomian warga Desa Keroya. Berdasarkan data demografi pekerjaan pada 04 Maret 2025 tercatat sebanyak 385 jiwa yang bermata pencaharian sebagai petani/pekebun dan 40 jiwa sebagai buruh tani/pekebun dari total jumlah penduduk desa yaitu sebanyak 3573 jiwa yang tersebar di empat dusun. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketergantungan masyarakat terhadap sektor pertanian sangat tinggi. Selain sebagai petani, sebagian besar warga berprofesi sebagai wiraswasta, guru, pedagang, dan buruh harian lepas. Namun, tidak sedikit penduduk yang tidak memiliki pekerjaan.

Hasil pertanian yang dihasilkan masyarakat Desa Keroya kebanyakan hanya dijual baik sebagai bahan mentah maupun sebagai produk siap konsumsi. Masyarakat juga masih menjual hasil pertanian dengan harga yang relatif murah. Proses ini juga tidak berlangsung lama dikarenakan hasil pertanian yang mudah busuk dan rusak seiring berjalannya waktu setelah produk tersebut dipanen, sehingga nilai ekonomis dari produk tersebut turun. Padahal hasil penjualan tersebut digunakan oleh sebagian masyarakat desa untuk memenuhi kebutuhan pokok dan sebagai penopang hidup. Oleh karena itu, dibutuhkan gerakan untuk mengedukasi masyarakat agar mampu mengolah hasil pertanian yang didapatkan. Kegiatan ini juga bertujuan untuk mewujudkan kemandirian petani dan berdaya melalui pemberdayaan petani (Kehik, 2018). Pemberdayaan petani sangat penting sekali untuk diwujudkan, karena

salah satu cara untuk membangun kemandirian masyarakat yaitu dengan mengoptimalkan potensi lokal yang ada melalui dukungan dan kerja sama dari berbagai pihak (Rozaki, 2016).

Pemberdayaan adalah kemampuan seseorang atau kelompok untuk mengendalikan masalah penting untuk meningkatkan kualitas hidup dan memperbaiki kehidupan mereka sendiri dengan bekerja sama dengan orang lain secara adil, menguntungkan, dan berkesinambungan (Sadono, 2012 dalam Siregar & Fachri, 2024). Menurut Tempoh, 2013, salah satu cara untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat adalah memberdayakan masyarakat desa. Selain itu, pemberdayaan memperkuat posisi kelompok masyarakat dalam sosial ekonomi sehingga mereka dapat menjadi lebih mandiri dan memenuhi kebutuhan dasar mereka serta berpartisipasi dalam pembangunan ekonomi masyarakat. Tujuan dari pemberdayaan masyarakat ini adalah untuk mewujudkan masyarakat yang mandiri, memiliki kreativitas yang tinggi serta mempengaruhi pertumbuhan ekonomi.

Menurut Widya et al., 2022, terdapat beberapa faktor yang dapat memengaruhi pertumbuhan ekonomi. Kemajuan teknologi dan perkembangan faktor-faktor produksi merupakan komponen penting dalam pertumbuhan ekonomi. Hal ini tidak hanya menjadi acuan ketika melihat pertumbuhan ekonomi dalam skala besar, tetapi pada skala yang lebih kecil juga masih relevan. Teknologi memiliki peranan penting dalam segala aspek kehidupan termasuk aspek pertanian. Tidak hanya berupa peralatan yang canggih, namun mencakup juga teknologi digital dan informasi.

Berdasarkan permasalahan yang ada di atas, diperlukan upaya edukatif yang terstruktur untuk memberdayakan petani dalam memahami pentingnya pengolahan hasil pertanian. Kegiatan edukasi oleh tim pengabdian Universitas Mataram menjadi salah satu langkah strategis untuk mengatasi kesenjangan pengetahuan tersebut. Pemberdayaan masyarakat melalui pendekatan edukasi yang mengintegrasikan ilmu fisika ke dalam kehidupan sehari-hari diharapkan dapat mendorong kemandirian petani, menciptakan inovasi produk pertanian yang bernilai tambah, serta memperkuat ekonomi desa secara berkelanjutan. Selain itu, pemanfaatan teknologi tepat guna dan prinsip dasar fisika diharapkan menjadi fondasi dalam mendukung transformasi pertanian desa yang lebih produktif dan mandiri.

ANALISIS PERMASALAHAN

Dalam kegiatan pengabdian yang telah dilakukan oleh tim Universitas Mataram di Desa Keroya, ditemukan sejumlah permasalahan yaitu:

1. Kurangnya pemahaman terkait cara pengolahan hasil pertanian
2. Adanya keterbatasan pada sarana dan prasarana yang ada di Desa Keroya
3. Banyaknya persaingan pasar yang ketat karena tidak adanya produk unggulan yang dihasilkan
4. Meningkatnya harga bahan baku di pasaran

SOLUSI YANG DITAWARKAN

Permasalahan pertama yang dijumpai di tengah Masyarakat Desa Keroya adalah kurangnya pengetahuan terkait cara untuk mengelola hasil sawah dan kebun. Permasalahan ini akan dipecahkan melalui serangkaian kegiatan. Langkah pertama yaitu adanya proses pengamatan yang dilakukan secara langsung di lapangan dan adanya diskusi bersama masyarakat (Gambar 1). Tahapan ini sangat penting dilakukan karena bertujuan untuk mengetahui lebih lanjut terkait pemahaman masyarakat terhadap cara untuk mengolah hasil pertanian.



Gambar 1 Proses Diskusi Bersama Masyarakat

Langkah selanjutnya yaitu diskusi terkait solusi yang diinginkan oleh masyarakat itu sendiri untuk mengelola hasil dari sawah dan kebun yang dimiliki oleh masyarakat. Edukasi kepada masyarakat melalui kegiatan sosialisasi merupakan solusi yang ditawarkan oleh tim pengabdian dari Universitas Mataram. Materi yang disampaikan berupa pemahaman mengenai pengertian pengolahan hasil pertanian, jenis-jenis pengolahan hasil pertanian serta manfaat melakukan pengolahan hasil pertanian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pertemuan bersama perangkat desa

Sebelum melaksanakan kegiatan di Desa Keroya, tim yang melakukan pengabdian mengadakan diskusi bersama perangkat Desa Keroya (Gambar 2). Melalui kegiatan diskusi ini, tim universitas mataram mengajak perangkat desa untuk ikut bekerja sama dalam menyukseskan kegiatan yang akan dilakukan. Partisipasi yang sangat dibutuhkan yaitu membantu mengarahkan masyarakat untuk ikut dan turut serta dalam kegiatan sosialisasi ini.



Gambar 2. Diskusi bersama perangkat Desa Keroya

Partisipasi dari perangkat Desa Keroya sangat penting dalam mewujudkan kegiatan ini berjalan dengan lancar. Dengan adanya kerjasama yang menyeluruh dan berkelanjutan dari semua pihak yang berpartisipasi, termasuk pemerintah, swasta, perguruan tinggi dan masyarakat umum, secara sinergis merubah mentalitas pembangunan (Trimo & Hidayat, 2019).

2. Edukasi melalui kegiatan sosialisasi

Melalui dukungan dari perangkat desa, kegiatan sosialisasi ini telah berhasil dilaksanakan. Kegiatan ini dilakukan di Aula Kantor Desa Keroya. Kegiatan ini dilaksanakan selama satu hari yang dihadiri oleh masyarakat yang berprofesi sebagai petani/pekebun, buruh tani/kebun dan masyarakat umum (Gambar 3). Mengelola hasil pertanian menjadi produk bernilai tambah dapat meningkatkan pendapatan petani dan masyarakat desa. Kegiatan ini juga bertujuan untuk memaksimalkan aset yang dimiliki oleh masyarakat Desa keroya. Selain itu, adanya peningkatan pengolahan hasil pertanian di Desa keroya akan mendorong pertumbuhan ekonomi lokal karena produk yang telah dihasilkan akan dijual ke pasar lokal. Materi pengolahan hasil pertanian memuat beberapa teori yaitu:

1. Pengertian pengolahan hasil pertanian

Pengolahan hasil pertanian yaitu salah satu cara untuk meningkatkan kualitas produk pertaniann dan menambah masa simpan produk. Pengolahan yang baik dapat meningkatkan nilai jual produk dan membantu perekonomian petani (Amin & Nursalam, 2024).

2. Jenis-jenis pengolahan hasil pertanian

- a. Pengolahan mekanis : Pembersihan, penyortiran, pengemasan
- b. Pengolahan fisika : Pengeringan, penyortiran, pengepakan

- c. Pengolahan Kimia : Pengasapan, fermentasi, pengawetan
- d. Pengolahan Biologi : Pembuatan kompos, kultur jaringan

Proses pengolahan hasil pertanian tidak dikhususkan hanya pada pembuatan produk, tetapi juga melalui beberapa pengolahan. Misalkan pada pengolahan mekanis yang menggunakan metode penyortiran. Pengolahan ini bertujuan untuk memisahkan produk yang masih layak dijual atau diolah dengan produk yang sudah busuk. Sehingga, hal tersebut juga berdampak positif pada masa simpan hasil pertanian.

- 3. Manfaat pengolahan hasil pertanian
 - a. Memperpanjang masa simpan
 - b. Mengurangi limbah
 - c. Meningkatkan kualitas dan keamanan pangan
 - d. Menciptakan lapangan kerja baru
 - e. Mendukung pembangunan ekonomi pedesaan

Manfaat pengolahan hasil pertanian yang akan sangat berdampak pada masyarakat Desa Keroya adalah terciptanya lapangan kerja baru. Seperti yang diketahui bahwa angka kategori belum/tidak bekerja di Desa Keroya sebanyak 1280 jiwa dari keseluruhan penduduk. Hal ini tentu menjadi penyelesaian masalah bagi sebagian masyarakat. Selain itu, limbah hasil panen dapat dijadikan sebagai kompos melalui proses pengolahan Biologi.

- 4. Kendala dalam proses pengolahan hasil pertanian
 - a. Investasi awal yang tinggi
 - b. Keterbatasan teknologi dan infrastruktur
 - c. Persaingan pasar yang ketat
 - d. Fluktuasi harga bahan baku

Keterbatasan modal baik yang dimiliki oleh pemerintah desa atau pun masyarakat, menjadi kendala awal dalam mengembangkan produk hasil pertanian. Mahalnya alat-alat yang akan digunakan serta naiknya harga bahan-bahan baku dipasaran membuat kendala itu semakin nyata. Maka diperlukan adanya inovasi produk yang tidak bersifat umum.

- 5. Solusi dari permasalahan terkait
 - a. Bekerja sama dengan pemerintah desa untuk pengadaan sarana dan prasarana yang dibutuhkan
 - b. Memberikan ide dan inovasi terkait produk yang akan dihasilkan
 - c. Selanjutnya memberikan pelatihan bagi masyarakat terkait cara mengelola bahan mentah menjadi produk



Gambar 3. Pemaparan materi terkait materi pengolahan produk pertanian

Hasil akhir setelah pemaparan materi mengenai cara pengolahan bahan hasil pertanian yaitu adanya antusiasme masyarakat terhadap materi yang disampaikan serta adanya keinginan masyarakat untuk ikut berpartisipasi dalam mewujudkan kemandirian petani melalui pengolahan produk hasil pertanian. Peningkatan pengetahuan masyarakat setelah kegiatan edukasi memperlihatkan bahwa kegiatan ini berdampak positif terhadap masyarakat. Selanjutnya, masyarakat mengharapkan adanya kegiatan pelatihan atau workshop untuk membuat suatu produk yang inovatif serta memiliki ciri khas tersendiri dari pemerintah desa maupun dari tim pengabdian. Melalui kegiatan ini juga diharapkan dapat membuat masyarakat Desa Keroya, khususnya petani menjadi lebih produktif dan mandiri.

KESIMPULAN

Desa Keroya memiliki potensi besar dalam pengembangan produk lokal melalui pengolahan hasil pertanian yang tepat. Antusiasme masyarakat terhadap kegiatan edukasi menunjukkan bahwa dengan pendekatan yang sesuai, terutama yang mengaitkan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari, masyarakat mampu memahami pentingnya pengolahan hasil panen secara ilmiah dan bernilai tambah. Melalui dukungan dari berbagai pihak, seperti pemerintah, institusi pendidikan, dan masyarakat itu sendiri, petani diharapkan tidak hanya berperan sebagai penghasil bahan mentah, tetapi juga sebagai agen perubahan yang mandiri dan berdaya saing di pasar yang lebih luas. Edukasi berbasis kebutuhan lokal menjadi kunci

utama dalam menciptakan kemandirian ekonomi berbasis potensi desa, serta memperkuat peran fisika sebagai ilmu yang relevan dan aplikatif dalam kehidupan sehari-hari, khususnya di bidang pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan ini merupakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh tim pengabdian Universitas Mataram yang berkolaborasi dengan tim KKN desa Keroya tahun 2025. Kegiatan pengabdian merupakan bagian dari pengabdian dengan sumber pendanaan pengabdian mandiri tim pengabdian Universitas Mataram. Kegiatan ini juga tidak lepas dari dukungan masyarakat dan perangkat desa Keroya Lombok Timur.

REFERENSI

- Amin, M., & Nursalam. (2024). Pelatihan Pengolahan Hasil Pertanian bagi Petani Desa Lamondape. *Jurnal TENANG*, 1(1), 34–40.
- Fahrudin, F., Wildani, R., & Sari, W. K. (2021). Pelayanan Cepat Tanggap Administrasi Kependudukan Berbasis Masyarakat Di Desa Keroya. *Unram Journal of Community Service*, 2(3), 77–82. <https://doi.org/10.29303/ujcs.v2i3.69>
- Kehik, B. S. (2018). Pelaksanaan Program Pemberdayaan Masyarakat Desa di Bidang Ekonomi Kemasyarakatan (Studi Kasus di Desa Naiola Kecamatan Bikomi Selatan Kabupaten Timor Tengah Utara). *Agribisnis Lahan Kering*, 3(1), 4–6.
- Mulyaningsih, A., Hubeis, A. V. S., & Sadono, D. (2018). Partisipasi petani pada usahatani padi, jagung, dan kedelai perspektif gender. *Jurnal Penyuluhan*, 14(1). <https://doi.org/10.25015/penyuluhan.v14i1.18546>
- Rozaki, A. (2016). Memberdayakan Desa di Indonesia melalui Pendampingan Asimetris. *Analisis CSIS, Kuartal Ketiga*, 45(3), 251–264.
- Siregar, M. S., & Fachri, A. (2024). Kajian pemberdayaan pengolahan hasil pertanian untuk mewujudkan kemandirian petani. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 2(6). doi: <https://doi.org/10.62281/v2i6.355>
- Tempoh, J. (2013). Peranan Hukum Tua dalam Pemberdayaan Masyarakat Desa Kalasey II Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa. *Jurnal Eksekutif*, 2(1).
- Trimo, L., & Hidayat, S. (2019). Agroindustri Berbasis Teh Rakyat Sebagai Usaha Meningkatkan Kesejahteraan Petani Teh. *Agricore: Jurnal Agribisnis Dan Sosial Ekonomi Pertanian Unpad*, 4(1). <https://doi.org/10.24198/agricore.v4i1.23209>
- Widya, M. A. A., Yaqin, N., Khafidhoh, N., & Hariono, T. (2022). Implementasi Teknologi Penghangat Minuman Berbasis Termometer Digital Kepada Pemilik Warung Kopi di Desa Banjarsari. *Jumat Informatika: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 3(1), 6–9. https://doi.org/10.32764/abdimas_if.v3i1.2338
- Widyawati, R. F. (2017). Analisis Keterkaitan Sektor Pertanian Dan Pengaruhnya Terhadap Perekonomian Indonesia (Analisis Input Output). *Jurnal Economia*, 13(1), 140–157. <https://doi.org/10.47532/jis.v3i2.178>