



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

PENGUNAAN LARUTAN GARAM DAN KAPUR SIRIH SERTA PENAMBAHAN PENYALUT UNTUK MENINGKATKAN MUTU KERIPIK PELEPAH PISANG PADA UMKM MICH

**Isti Handayani^{1*}, Nur Aini¹, Aisyah Tri Septiana¹, Krissandi
Wijaya¹, Masrukhi¹, Meila Nirmala Ayu, Voleta Rachmania
Istiawan, Sheza Siti Rafiah, Amrih Prayogo, Tri Nazha Dela Nurul
Faoziah**

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

*Corresponding Author: isti.handayani@unsoed.ac.id

ABSTRAK

Michi merupakan salah satu UMKM yang memproduksi Michi Banana Stem Chips (keripik pelepah pisang). Pemasalahan yang dihadapi UMKM Michi diantaranya warna produk kecoklatan yang disebabkan pencoklatan enzimatis, dan tekstur kurang renyah. Tujuan dilakukan kegiatan adalah meningkatkan kualitas (mutu) produk UMKM Michi. Peningkatan mutu dilakukan melalui teknologi pencegahan browning enzimatis yang dilakukan dengan perendaman dalam larutan garam 5% selama 30 menit, sedangkan perbaikan tekstur dilakukan dengan perendaman dalam larutan kapur 5% selama 30 menit dan penambahan penyalut gum arab 0,2% dalam adonan tepung penyalut. Peningkatan warna dilakukan dengan penambahan ekstrak annatto konsentrasi 2%. Metode kegiatan yang digunakan adalah ceramah dan diskusi, demonstrasi, pelatihan dan pendampingan serta evaluasi. Khalayak sasaran yang dilibatkan adalah pemilik UMKM Michi berjumlah 2 orang, dan pendamping UMKM dari Pusat layanan Usaha Terpadu Purbalingga sejumlah 4 orang. Hasil kegiatan menunjukkan sebelum kegiatan pengetahuan mitra tentang penyebab dan upaya pencegahan pencoklatan enzimatis sebesar 15%, mutu tekstur sebesar 15%, peran pewarna alami sebesar 25% dan pengetahuan mutu produk secara keseluruhan 50%. Melalui kegiatan alih teknologi masing-masing terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 75; 75; 65 dan 50%.

Kata kunci: alih teknologi, UMKM michi, keripik pelepah pisang

ABSTRACT

Michi is a micro, small, and medium enterprise (MSME) that produces banana stem chips. However, the enterprise faces critical challenges, including enzymatic browning, which results in an undesirable brownish color and a less crispy texture. This program aimed to enhance the quality of Michi's products and improve production efficiency by applying appropriate food processing technologies. Enzymatic browning was minimized by soaking the raw material in a 5% salt solution for 30 minutes.



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

Texture quality was improved by soaking the coating flour in a 5% Ca(OH)_2 solution for 30 minutes, followed by the addition of 0.2% gum arabic to the coating. Product color was enhanced through the incorporation of 2% annatto extract. The program was implemented through lectures and discussions, demonstrations, training, mentoring, and evaluation. Participants included two Michi MSME owners and two facilitators from the Integrated Business Service Center of Purbalingga. The program resulted in a substantial improvement in partner knowledge. Before the intervention, knowledge of enzymatic browning prevention, texture quality, natural colorants, and overall product quality stood at 15%, 15%, 25%, and 50%, respectively. Following the technology transfer, knowledge levels increased to 75%, 75%, 65%, and 100%. The application of food technology interventions and training significantly improved both the product quality and the knowledge capacity of the MSME partners, thereby supporting sustainable small-scale food business development.

Keywords: banana stem chip, michi MSME, technology transfer

PENDAHULUAN

Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di Indonesia saat ini memegang peran yang sangat penting sebagai penggerak roda perekonomian bangsa (Fitri et al., 2022). Selain sebagai sumber mata pencaharian orang banyak, UMKM juga menyediakan lapangan kerja bagi sebagian besar penduduk. UMKM juga mempunyai peran strategis dalam memerangi kemiskinan dan pengangguran. Kontribusi sektor usaha mikro, kecil dan menengah terhadap produk domestik bruto meningkat dari 57,84% menjadi 60,34% dalam 5 tahun terakhir (Sunardi et al., 2020). UMKM yang diandalkan dalam mendukung ekonomi daerah adalah UMKM dalam bidang kuliner. Bisnis kuliner adalah salah satu jenis usaha yang laku dan berkembang, karena makanan dan minuman adalah kebutuhan hidup manusia.

Michi merupakan produsen Michi Banana Stem Chips atau keripik pelepah pisang. Keripik adalah makanan ringan (*snack food*) yang tergolong jenis makanan *crackers* yaitu makanan yang bersifat kering dan renyah dengan kandungan lemak yang tinggi (Deglas, 2018). UMKM Michi beralamat di Desa Brobot Rt 17 RW 5, Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga. Pembuatan Michi Banana Stem Chips dimulai dengan persiapan bahan dasar berupa pelepah batang (gedebog) pisang. Bahan baku batang pisang diperoleh dari warga sekitar. Pelepah batang pisang dipilih yang baik yaitu memiliki ketebalan cukup. Bagian ini terdapat di atas pangkal batang sampai sekitar setengah dari batang pisang. Pelepah pisang dipisahkan dari batang pisang, selanjutnya dibuang kedua sisi luar pelepah pisang sehingga dihasilkan bagian dalam pelepah pisang yang memiliki struktur seperti anyaman. Struktur anyaman pelepah pisang dilakukan pemotongan dengan ukuran 3 x 4 cm selanjutnya dilakukan pencucian dengan air bersih dan perendaman dalam larutan air kapur sirih. Setelah perendaman, bahan ditiriskan sehingga terjadi pemantusan air. Bahan baku ini selanjutnya dilakukan penyalutan menggunakan campuran tepung tapioka, tepung terigu, tepung beras dan penambah rasa. Bahan baku tersalut tepung selanjutnya digoreng hingga matang sehingga dihasilkan chip (keripik).

Permasalahan pertama yang dihadapi oleh UMKM Michi adalah warna produk kecoklatan yang kurang menarik yang disebabkan karena terjadinya pencoklatan enzimatis



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

pada bahan baku pelepah batang pisang. Pemicu pencoklatan secara enzimatik adalah reaksi oksidasi yang dikatalisis oleh enzim polifenol oksidase (Hansang et al., 2022). Pencoklatan enzimatik disebabkan oleh reaksi oksidasi senyawa fenol atau polifenol yang dikatalisis enzim fenol oksidase dan polifenol oksidase (Wardanis et al., 2019). Oksidasi senyawa fenol atau polifenol oleh kedua enzim tersebut menyebabkan pembentukan senyawa quinon yang selanjutnya mengalami polimerisasi menjadi pigmen melanoidin yang berwarna coklat. Senyawa fenol yang terdapat pada batang pisang antara lain alkaloid, tanin, dan flavonoid (Laela et al., 2023).

Permasalahan pertama yang dihadapi oleh UMKM Michi adalah warna produk kecoklatan yang kurang menarik yang disebabkan karena terjadinya pencoklatan enzimatik pada bahan baku batang pisang. Pemicu pencoklatan secara enzimatik adalah reaksi oksidasi yang dikatalisis oleh enzim polifenol oksidase (Hansang et al., 2022). Permasalahan kedua adalah tekstur Michi Banana Stem Chips yang keras sehingga tidak renyah. Hal ini disebabkan pelepah pisang mengandung kadar serat yang tinggi.

METODE PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Waktu dan Tempat Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) Berbasis Riset ini dilaksanakan mulai bulan Mei sampai September 2025. Pelaksanaan kegiatan alih teknologi bertempat di UMKM Michi yang berlokasi di Desa Brobot Rt 17 RW 5, Kecamatan Bojongsari Kabupaten Purbalingga. Pembuatan ekstrak annatto dan produk percontohan dilakukan di Laboratorium Pangan dan Gizi serta Laboratorium Teknologi Pengolahan Fakultas Pertanian Unsoed.

Mitra/Khalayak Sasaran

Mitra yang dilibatkan dalam kegiatan ini adalah pemilik UMKM Michi, dan Pusat Layanan Usaha Terpadu (PLUT) Kabupaten Purbalingga. PLUT merupakan bagian dari Dinas Koperasi dan UMKM yang melakukan pembinaan, pendampingan terhadap UMKM. Peserta yang ikut kegiatan terdiri dari 2 orang dari UMKM Michi dan 4 orang perwakilan PLUT. Total peserta adalah 6 orang, sedang jumlah tim pengabdian sebanyak 10 orang termasuk mahasiswa. Kegiatan diawali dengan koordinasi rencana pelaksanaan kegiatan, dilanjutkan dengan pelaksanaan kegiatan dan evaluasi hasil kegiatan.

Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam kegiatan PKM meliputi:

a. Metode ceramah dan diskusi

Metode ceramah dan diskusi dipilih untuk menyampaikan teori dan konsep-konsep kepada peserta. Metode ceramah dan diskusi yang diberikan berisi materi pencegahan pencoklatan enzimatik serta peningkatan tekstur keripik pelepah pisang.

b. Metode demonstrasi dan pendampingan

Demonstrasi merupakan metode yang efektif karena peserta melihat secara langsung proses yang terjadi. Metode pembelajaran demonstrasi meningkatkan kualitas intelektual peserta



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

pada aspek kognitif, afektif dan psikomotorik (Hayun, 2020). Demonstrasi dilakukan dengan percontohan dan pendampingan pada tahap penerapan (praktek) dari materi yang telah diberikan

c. Evaluasi

Evaluasi peningkatan pengetahuan mitra dilakukan dengan cara melakukan pre-test dan *post-test* untuk mengetahui peningkatan pemahaman peserta terhadap materi yang telah disampaikan. *Pre-test* dilaksanakan sebelum alih teknologi diberikan, sedangkan *post-test* dilaksanakan setelah dilaksanakannya kegiatan. Program dianggap berhasil apabila nilai *post-test* menunjukkan 80 % peserta mencapai nilai diatas 80.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ceramah dan diskusi

Kegiatan ceramah dan diskusi ditujukan untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan mitra tentang peningkatan mutu keripik pelepah pisang melalui teknologi pencegahan enzimatis, peningkatan warna dan tekstur produk. Kegiatan ceramah dan diskusi diawali dengan memberikan materi penyebab pencoklatan enzimatis pada keripik pelepas pisang, serta cara mengatasi. Proses pencoklatan pada bahan pangan secara umum dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis, yaitu pencoklatan enzimatis dan non-enzimatis. Pada keripik pelepah pisang pencoklatan yang terjadi adalah pencoklatan enzimatis. Pencoklatan enzimatis terjadi melalui interaksi enzim polifenol oksidase (PPO) dan oksigen dengan senyawa polifenol yang menghasilkan quinon. Senyawa kuinon kemudian mengalami polimerisasi dan menghasilkan warna kecoklatan. Perubahan warna tersebut tidak hanya memengaruhi tampilan, tetapi juga dapat berdampak pada cita rasa dan kandungan gizi (Samosir et al., 2022). Pada alih teknologi ini upaya pencegahan untuk meminimalisir pencoklatan enzimatis dilakukan dengan perendaman dalam larutan garam konsentrasi 5% selama 30 menit dan perendaman dalam larutan kapur sirih konsentrasi 5% selama 30 menit yang dilakukan secara terpisah. Perendaman dalam air, perendaman menggunakan larutan garam, penambahan asam askorbat maupun asam sitrat (Mandei et al., 2021), perendaman dalam larutan kapur sirih (Al Amin et al., 2022), serta penambahan kalsium klorida dan asam benzoat (Krisetyadi et al., 2014) merupakan cara yang dapat dilakukan untuk mencegah atau meminimalisir terjadinya pencoklatan enzimatis.

Permasalahan kedua mitra berupa pengetahuan cara mengatasi tekstur keripik pelepah pisang yang tidak renyah adalah dengan memberikan pengetahuan fungsi perendaman pelepah pisang dalam larutan kapur sirih. Pada kegiatan ini perendaman dalam larutan kapur sirih dilakukan setelah perendaman dalam larutan garam. Konsentrasi larutan kapur sirih yang digunakan adalah 5% dengan lama perendaman 30 menit. Perendaman keripik dalam larutan kapur (kalsium hidroksida/ Ca(OH)_2) berfungsi utama untuk meningkatkan kerenyahan dengan memperkuat struktur sel jaringan tanaman (Chairuni et al., 2020). Kapur juga menghambat proses pencoklatan enzimatis selama pengolahan dan dapat memperpanjang masa simpan kerenyahan tekstur makanan. Kalsium dari kapur bekerja mengikat pektin dalam dinding sel tanaman sehingga menciptakan jaringan yang lebih kuat dan kokoh, menghasilkan tekstur keripik yang lebih renyah dan tidak mudah patah. Kapur membantu mempertahankan ketegaran jaringan sel tanaman, sehingga mencegahnya menjadi lembek selama proses pengolahan, terutama saat digoreng. Penggunaan larutan kapur sirih dengan konsentrasi dan



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

waktu perendaman yang tepat dapat meningkatkan kualitas sensori keripik bengkuang (Lestari et al., 2025).

Selain penambahan larutan garam dan kapur sirih untuk meminimalis pencoklatan enzimatis, peningkatan warna keripik pelepah pisang juga dilakukan dengan penambahan ekstrak annatto. Annatto merupakan pewarna alami berasal dari biji buah kesumba (*Bixa orellana* L). Warna yang dihasilkan bervariasi dari kuning hingga merah tergantung jenis, pH dan suhu pelarut (Handayani & Sujiman, 2019; Handayani & Setyawati, 2020 ; Handayani et al., 2021; (Handayani et al., 2023). Ekstraksi biji kesumba untuk mendapatkan annatto dilakukan menggunakan pelarut berupa air kapur sirih yang mengandung senyawa kimia Ca(OH)_2 dengan konsentrasi 10%. Ekstraksi biji kesumba dilakukan dengan pemanasan berbantu pengadukan (Handayani et al., 2023).

Peningkatan kerenyahan produk juga dilakukan dengan penambahan penyalut berupa gum arab sebanyak 0,2% kedalam adonan tepung yang terdiri dari tepung tapioka dan tepung beras. Gum arab dapat meningkatkan kerenyahan tekstur keripik. Gum arab dapat membentuk lapisan tipis yang mencegah penyerapan minyak berlebih saat digoreng, meningkatkan kekerasan produk serta menurunkan kadar air sehingga dapat meningkatkan kerenyahan (Morodi et al., 2022). Lapisan ini juga membantu mempertahankan struktur keripik, sehingga tidak mudah lembek atau melempem. Gum arab juga bertindak sebagai agen pengikat (binding agent) yang memperkuat matriks pati di dalam keripik.

Metode demonstrasi dan pendampingan

Metode demonstrasi dinilai efektif karena memungkinkan peserta mengamati secara langsung setiap tahapan proses yang dilakukan. Pendekatan pembelajaran ini terbukti mampu mengembangkan kemampuan intelektual peserta, mencakup aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik (Hayun, 2020). Kegiatan demonstrasi dilaksanakan melalui sesi percontohan dan praktik langsung oleh peserta, yang meliputi pembuatan larutan garam sebagai upaya pencegahan pencoklatan, pembuatan pewarna alami annatto menggunakan pelarut akuades basa dengan penambahan Ca(OH)_2 untuk meningkatkan stabilitas warna sekaligus mencegah pencoklatan, serta formulasi tepung campuran dengan penambahan maltodekstrin sebagai bahan penyalut guna meningkatkan tingkat kerenyahan produk. Untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan mitra, disamping dilakukan demonstrasi juga dilakukan pendampingan untuk memastikan mitra mampu menerapkan teknologi yang diberikan.

Evaluasi

Untuk menilai sejauh mana keberhasilan proses alih teknologi, tim pelaksana memberikan kuesioner kepada peserta sebelum kegiatan dimulai (*pretest*) dan setelah kegiatan selesai (*posttest*) yang ditunjukkan pada Tabel 1. Hasil kegiatan ceramah dan diskusi menunjukkan tingkat pengetahuan mitra tentang mutu keripik pelepah pisang meningkat.



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

Tabel 1. Evaluasi pengetahuan mitra

Kriteria	Pre Test	Post Test %
Aspek warna akibat pencoklatan enzimatis	15	90
Aspek tekstur	15	90
Aspek pewarna alami	25	90
Aspek mutu produk keseluruhan	50	100

Melalui kegiatan alih teknologi tentang penyebab dan upaya pencegahan pencoklatan enzimatis, tekstur, peran pewarna alami dan pengetahuan mutu produk secara keseluruhan masing-masing terjadi peningkatan pengetahuan sebesar 75; 75; 65 dan 50%.

KESIMPULAN

Melalui proses alih teknologi, mitra memperoleh peningkatan pemahaman mengenai pengendalian mutu produk, khususnya terkait pencegahan pencoklatan enzimatis, perbaikan tekstur, penggunaan pewarna alami, serta peningkatan kualitas keripik secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Unsoed atas pembiayaan kegiatan PKM ini melalui Hibah PKM Berbasis Riset

DAFTAR PUSTAKA

- Al Amin, F. akbar, Harini, N., Winarsih, S., & Pakpahan, O. P. (2022). Pengaruh konsentrasi dan lama perendaman dalam larutan kapur sirih terhadap kualitas tepung bonggol pisang kepek dan pengaplikasian pada cookies. *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(1), 1–14. <https://doi.org/10.22219/fths.v5i1.18758>
- Chairuni, A., Katsum, B. R., Afrizal, R., & Ardiansyah, H. (2020). Pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih Ca (OH)₂ dan lama perendaman terhadap mutu keripik talas sutra (*Colocasia esculenta* L). *Jurnal Biology Education*, 8(2), 82–91.
- Deglas, W. (2018). Kajian karakteristik sifat fisiko kKimia dan organoleptik keripik singkong varian konsentrasi larutan natrium bikarbonat (NaHCO₃) dengan proses pendahuluan. *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(2), 2597–436.
- Fitri, A., Burhanudin, H., Huda, N., & Ikhsan, R. (2022). Pelatihan pemasaran produk melalui media online dan pembuatan izin usaha bagi pelaku UMKM di desa Simorejo Bojonegoro. *Jurnal Abdi Insani*, 9(2), 706–713. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v9i2.625>
- Handayani, I., Haryanti, P., & Sulisty, S. B. (2021). Color and antibacterial activity of annatto extracts at various pH of distilled water solvent and extraction temperature. *Food Research*, 5(6), 247–253. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.5\(6\).740](https://doi.org/10.26656/fr.2017.5(6).740)



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

- Handayani, I., Septiana, A. T., Haryanti, P., Sustriawan, B., & Sulisty, S. B. (2023). Evaluation of colour and physicochemical properties of annatto seed aquadest extract in the variation pH of solvent. *AIP Conference Proceedings*, 2586. <https://doi.org/10.1063/5.0108054>
- Handayani, I., & Setyawati, R. (2020). Evaluation types of solvents on the extraction of Bixa orellana and application of extract on a chicken sausage product as natural colour and antioxidant sources. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 443(1), 1–9. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/443/1/012048>
- Handayani, I., & Sujiman, S. (2019). Aplikasi ekstrak kesumba (*Bixa orellana*. L) sebagai sumber pewarna dan antioksidan alami pada getuk singkong. *Jurnal Penelitian Pasca Panen Pertanian*, 3, 137–146.
- Hansang, N. M., Taroreh, M. I., & Luluhan, L. (2022). Beberapa cara penghambatan reaksi pencoklatan enzimatis pada tepung pisang goroho (*Musa sp.*) dan aplikasinya pada kue bolu. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 13(1), 26–35.
- Hayun, S. (2020). Penerapan metode demonstrasi untuk meningkatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor pada pembelajaran IPA pokok bahasan gaya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(1), 49–64.
- Krisetyadi, B., Pramono, Y. B., & Bintoro, V. P. (2014). Upaya penghambatan reaksi pencoklatan pada sari buah pisang ambon (*Musa paradisiaca* var *sapientum*) oleh asam hipiodous (HIO) berdasarkan analisis spektral. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 1–4. <https://doi.org/10.1155/2014/517164>
- Laela, N., Nisa, F. H., Purwosutanto, R., Hayati, N., & Wijayanti, E. D. (2023). Kombucha batang pisang kepek: kadar fenolik total, aktivitas antibakteri, dan pengaruh terhadap viabilitas *Lactobacillus gasseri*. *PHARMADEMICA : Jurnal Kefarmasian Dan Gizi*, 2(2), 65–73. <https://doi.org/10.54445/pharmademica.v2i2.32>
- Lestari, N. T., Mustika, S., Fridayati, L., & Holinesti, R. (2025). Pengaruh konsentrasi larutan kapur sirih terhadap kualitas sensori keripik bengkuang (*Pachyrhizus erosus*). *Jambura Journal of Food Technology (JJFT)*, 7(2), 291–310.
- Mandei, J. H., Sjarif, R. S., & Tumbel, N. (2021). Pengaruh jenis asam dan pH terhadap aktivitas enzim dehidrogenase dan indeks browning daging Buah salak pangu. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 13(1), 11–18.
- Morodi, V., Kaseke, T., & Fawole, O. A. (2022). Impact of Gum Arabic coating pretreatment on quality attributes of oven-dried red raspberry (*Rubus idaeus* L.) fruit. *Processes*, 10(8), 1–22. <https://doi.org/10.3390/pr10081629>
- Samosir, P., Syafutri, I. M., Malahayati, N., Aryani, D., & Airlangga. (2022). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Anti Browning Agent terhadap Warna Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K. Koch). 991–999.
- Sunardi, N., Sarwani, Nurzaman, E., Pranoto, & Hasmanto, B. (2020). Peran digital marketing dalam upaya meningkatkan pendapatan UKM yang berdampak pada kesejahteraan masyarakat di kab. Purwakarta di tengah pandemi Covid-19. *Jurnal Abdi Masyarakat Humanis*, 2(1), 58–67. <http://www.openjournal.unpam.ac.id/index.php/JAMH>
- Wardanis, P., Zulkifli, Z., Lande, M. L., & Nurcahyani, E. (2019). Efektivitas Ekstrak Daging



Seminar Nasional LPPM UNSOED 2025

"Pengembangan Sumberdaya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan"

8 Oktober 2025

Purwokerto

Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) dalam Penurunan Indeks Browning dari Umbi Kentang (*Solanum Tuberosum* L.)d. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 19(2), 153.
<https://doi.org/10.25181/jppt.v19i2.1568>