

Pengembangan Inovasi Produk Gula Biofarmaka Dan Tungku Hemat Energi Untuk Meningkatkan Daya Saing Petani Penderes Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas

Ratna Satriani¹, Budi Dharmawan², Sunendar³
^{1,2,3} Universitas Jenderal Soedirman, Indonesia

Received : 18 Desember 2025, Revised : 2 Januari 2026, Published : 20 Januari 2026

Corresponding Author

Nama Penulis: Ratna Satriani

E-mail: ratna.satriani@unsoed.ac.id

Abstrak

Kecamatan Pekuncen, Banyumas, merupakan sentra produksi gula kelapa yang masih didominasi proses tradisional dan menghadapi berbagai permasalahan, seperti tingginya konsumsi kayu bakar, paparan asap dapur yang berbahaya bagi kesehatan, penggunaan laru kimia, serta minimnya diversifikasi produk. Kegiatan pengabdian ini bertujuan menghadirkan inovasi teknologi berupa tungku hemat energi dan pengembangan produk gula semut biofarmaka untuk meningkatkan efisiensi, keamanan pangan dan daya saing produk lokal. Metode pelaksanaan dirancang secara partisipatif dengan melibatkan kelompok mitra sejak tahap perencanaan. Kegiatan diawali dengan sosialisasi tentang efisiensi energi dan keamanan pangan, dilanjutkan pelatihan pembuatan dan penggunaan tungku hemat energi, serta pendampingan praktik langsung di lapangan. Selain itu, mitra diberikan pelatihan formulasi gula semut biofarmaka berbasis rempah lokal, seperti jahe dan kunyit, serta edukasi pemasaran digital dan strategi pengemasan produk. Hasil kegiatan menunjukkan bahwa dua kelompok mitra, Manggis Berkarya dan Nagasari berhasil membuat dan mengoperasikan tungku hemat energi yang mampu mengurangi konsumsi kayu bakar hingga hampir 50% dan menciptakan lingkungan dapur yang lebih bersih dan sehat. Kelompok juga berhasil memproduksi gula semut biofarmaka sebagai diversifikasi produk yang memperluas pasar ke segmen pangan fungsional. Inovasi ini membuktikan bahwa penerapan teknologi berbasis riset mampu meningkatkan kemandirian ekonomi dan kesejahteraan masyarakat desa.

Kata kunci - gula kelapa, biofarmaka, tungku hemat energi, penderes dan pekuncen

Abstract

Pekuncen Subdistrict, Banyumas Regency, is a major center of coconut sugar production where traditional processing methods are still widely used and present several challenges, including high firewood consumption, harmful kitchen smoke exposure, the use of chemical additives, and limited product diversification. This community service program aimed to introduce technological innovations in the form of energy-efficient stoves and the development of biofarmaca coconut sugar powder to improve efficiency, food safety, and the competitiveness of local products. The implementation method was designed participatively by involving partner groups from the initial planning stage. Activities began with socialization on the importance of energy efficiency and food safety, followed by technical training on the construction and use of energy-efficient stoves, as well as hands-on field assistance. In addition, partners received training on the formulation of biofarmaca coconut sugar powder based on local spices such as ginger and turmeric, along with education on digital marketing and attractive product packaging strategies. The results showed that two partner groups, Manggis Berkarya and Nagasari, successfully built and operated energy-efficient stoves that reduced firewood consumption by nearly 50% and created cleaner and healthier production kitchens. The groups also succeeded in producing biofarmaca coconut sugar powder as a form of product diversification, expanding market access to the functional

food segment. This innovation demonstrates that research-based technological applications can effectively strengthen rural economic independence and community welfare.

Keywords - coconut sugar, biofarmaka, energy-efficient stove, coconut sap tappers and Pekuncen

How To Cite : Satriani, R., Dharmawan, B., & Sunendar, S. (2026). Pengembangan Inovasi Produk Gula Biofarmaka Dan Tungku Hemat Energi Untuk Meningkatkan Daya Saing Petani Penderes Kecamatan Pekuncen Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bhinneka*, 4(3), 3089 - 3096. <https://doi.org/10.58266/jpmb.v4i3.936>

Copyright ©2026 Ratna Satriani, Budi Dharmawan, Sunendar Sunendar

PENDAHULUAN

Kecamatan Pekuncen yang terletak di Kabupaten Banyumas merupakan salah satu sentra produksi gula kelapa di Indonesia. Dengan luas wilayah sekitar 103,42 km² dan jumlah penduduk sekitar 68.000 jiwa, mayoritas penduduknya bekerja di sektor pertanian, khususnya sebagai petani kelapa dan penderes. Produksi gula kelapa di daerah ini mencapai 50-60 ton per bulan, yang dihasilkan oleh lebih dari 1.500 penderes aktif (BPS Kabupaten Banyumas, 2025). Keberadaan sumber daya kelapa yang melimpah dan keahlian tradisional dalam proses produksi gula kelapa menjadi potensi utama bagi Kecamatan Pekuncen. Koperasi Semodeo Manise Sejahtera yang berada di Kecamatan Pekuncen bergerak dalam usaha agribisnis dengan bisnis utama produksi dan pemasaran gula kelapa. Koperasi tersebut mewadahi kelompok-kelompok tani binaan sebanyak 11 kelompok tani. Kelompok tani yang memiliki jumlah anggota terbanyak adalah kelompok tani manggar jaya dan naga sari. Anggota kelompok tani manggar jaya berjumlah 46 orang dan kelompok tani naga sari 27 orang. Kelompok tani tersebut bergerak dibidang pengolahan gula kelapa. Kegiatannya dari mengambil nira di pohon kelapa kemudian mengolahnya menjadi gula cetak maupun gula semut. Gula semut ialah gula dari nira kelapa yang dibuat menjadi serbuk/bubuk, sehingga lebih kering dan umur masa simpannya lebih lama (Oenning-Soares et al., 2020), (Dar et al., 2025). Potensi unggulan Kecamatan Pekuncen sebagai sentra produksi gula kelapa tidak hanya terletak pada kuantitas produksi, tetapi juga pada kualitas produk yang dihasilkan. Gula semut memiliki indeks glikemik yang rendah, menjadikannya pilihan yang lebih sehat dibandingkan dengan gula pasir (Zuliana et al., 2016).

Produksi gula di petani anggota kelompok mencapai 95-100 kg dalam sebulan. Perajin gula kelapa umumnya melibatkan kepala rumah tangga dan istrinya. Ada pembagian tugas yang jelas pada kegiatan pembuatan gula kelapa. (Satriani & Pramono, 2022). Suami sebagai kepala rumah tangga bertugas "nderes" yaitu menyadap nira kelapa. Sedangkan istri bertugas memasak nira kepala sampai menjadi gula kelapa, sekaligus memasarkannya. Sebagian besar perajin gula kelapa pada umumnya adalah petani atau buruh tani. Kepala rumah tangga tani sebagian besar waktunya digunakan untuk berkerja di sektor pertanian. Berkerja di bidang pembuatan gula kelapa tidak banyak membutuhkan waktu. Artinya mereka tugasnya hanya "menderes" atau menyadap nira pagi dan sore hari dan hanya butuh waktu kurang lebih 1-2 jam. Mengolah nira menjadi gula kelapa membutuhkan waktu yang cukup lama yaitu kurang lebih 6 jam. Pola produksi yang masih tradisional seringkali menjadi kendala dalam meningkatkan efisiensi dan daya saing produk (Darmawan et al., 2019). Kondisi cuaca yang tidak menentu dapat mempengaruhi kualitas nira yang dihasilkan, sehingga berdampak pada jumlah produksi gula kelapa. Selain itu, fluktuasi harga gula kelapa di pasar juga menjadi tantangan bagi para penderes dalam mempertahankan pendapatan mereka, yang berkisar antara Rp1.500.000 hingga Rp2.500.000 per bulan (Satriani & Pramono 2022).

Untuk meningkatkan daya saing dan efisiensi produksi, diperlukan inovasi dalam proses produksi dan pemasaran. Penerapan teknologi modern dalam pengolahan nira kelapa, serta pengembangan strategi pemasaran yang efektif, dapat membantu meningkatkan kualitas dan nilai jual gula kelapa dari Kecamatan Pekuncen (Dharmawan et al., 2025). Hal ini penting untuk meningkatkan kesejahteraan masyarakat di Kecamatan Pekuncen, yang sebagian besar bergantung pada sektor pertanian dan produksi gula kelapa. Penggunaan tungku tradisional oleh penderes untuk memasak nira kelapa sangat tidak efisien, dengan konsumsi kayu bakar mencapai sekitar 5 kg untuk menghasilkan 1 kg gula kelapa. Hal ini menyebabkan peningkatan biaya produksi yang signifikan, serta eksploitasi sumber daya hutan yang tidak berkelanjutan, berpotensi merusak lingkungan (Handayani et al., 2021). Asap yang mengebul di dalam dapur penderes mengakibatkan risiko kesehatan. Bagian langit-langit dapur juga banyak jelaga yang sering jatuh pada saat melakukan pemasakan nira. Sehingga produk yang dihasilkan kurang bersih. Kebersihan dapur sangat tidak diperhatikan oleh perajin.

Selama proses pemasakan nira, perajin menggunakan laru kimia (*natrium metabisulfit*). Penggunaan laru kimia yang berlebihan dapat meninggalkan residu pada produk akhir, yang berpotensi memengaruhi kesehatan konsumen dalam jangka panjang. Senyawa sulfit, misalnya, dapat menyebabkan reaksi alergi, termasuk gangguan pernapasan atau ruam kulit, terutama pada individu yang sensitif (Rifda N et al., 2014). Selain itu, konsumsi produk yang terkontaminasi residu kimia secara terus-menerus dapat meningkatkan risiko penyakit serius, seperti gangguan hati, ginjal, atau bahkan kanker (Haryanti, P et al, 2012). Oleh karena itu, penting untuk mengelola penggunaan laru kimia dengan hati-hati untuk meminimalkan risiko kesehatan.

Pemasalahan lain yang dihadapi adalah belum adanya diversifikasi produk gula semut. Sehingga ketergantungan kepada tengkulak sangat tinggi. Perajin tidak dapat menjual produknya selain ke tengkulak sehingga pasarnya terbatas. Tanaman biofarmaka banyak dijumpai sebagai tanaman pekarangan di Kecamatan Pekuncen. Gula semut biofarmaka merupakan inovasi yang menggabungkan pemanis alami berbentuk kristal dari nira kelapa dengan senyawa bioaktif dari bahan herbal seperti jahe, kunyit, temulawak, dan sereh. Produk ini tidak hanya menawarkan rasa manis yang lebih sehat, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan tambahan berkat sifat terapeutik dari bahan-bahan biofarmaka tersebut. Gula semut sendiri memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan dengan gula pasir, sehingga lebih aman bagi individu yang ingin menjaga kadar gula darah mereka (Zuliana et al., 2016a). Dengan penambahan bahan biofarmaka, nilai fungsional gula semut meningkat secara signifikan, menjadikannya pilihan yang lebih menarik di pasar pangan fungsional yang semakin berkembang (Berliana & Eko Win Kenali, 2018).

METODE

Metode pelaksanaan kegiatan yang dilakukan pada kelompok mitra antara lain dapat dilakukan melalui upaya sebagai berikut :

1. Metode Kegiatan Pendidikan Masyarakat :

Metode pelaksanaan kegiatan berupa penyuluhan atau penjelasan atau sosialisasi yang dilakukan dengan tujuan meningkatkan pemahaman serta kesadaran para anggota kelompok mitra dalam mengatasi permasalahan yang dihadapi. Materi kegiatan penyuluhan atau penjelasan atau sosialisasi tentang edukasi dan pendampingan penerapan teknologi tungku sehat hemat energi, diversifikasi produk dengan gula semut biofarmaka, penguatan akses pasar dan pemasaran digital dan penerapan teknologi laru alami

2. Metode Kegiatan Difusi Ipteks :

Metode pelaksanaan kegiatan berupa pelatihan dan demonstrasi atau percontohan penggunaan tungku hemat energi, diversifikasi gula semut biofarmaka, pembuatan marketing online dan pelatihan aplikasi laru alami.

3. Metode Kegiatan Mediasi :

Metode pelaksanaan kegiatan berupa mediasi kerjasama antara kelompok mitra dengan aparat pemerintah desa dan perusahaan swasta atau stakeholders terkait.

4. Metode Kegiatan Advokasi :

Metode pelaksanaan kegiatan berupa pendampingan kelompok mitra tentang manajemen produksi, kewirausahaan, administrasi pembukuan dan keuangan, inovasi produk dan strategi pemasaran.

Partisipasi Kelompok Mitra dalam Pelaksanaan Pengabdian

Peran dan partisipasi kelompok mitra dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian berupa partisipasi dalam program edukasi dan *inkind*. Para anggota kelompok siap menyediakan bahan yang diperlukan untuk kelancaran program, siap untuk menetapkan teknis pelaksanaan, dan tentu saja bersedia untuk menjadi objek kegiatan. Semua hal tersebut lebih didasarkan pada alasan secara keputusan bersama anggota kelompok untuk mengikuti program. Partisipasi kelompok mitra juga ditunjukkan dengan kesediaannya untuk menyediakan *inkind* (fasilitas dan peralatan pendukung) seperti tempat/lokasi, peralatan produksi yang dimiliki.

Evaluasi Pelaksanaan Program

Evaluasi keberhasilan program dapat dilakukan melalui:

1. Pelaksanaan pre test dan post test dengan sasaran mitra pengabdian masyarakat

2. Pelaksanaan Survei Kuantitatif
 - Menyebarkan kuesioner untuk mendapatkan data tentang perubahan pendapatan, volume produksi, dan pengetahuan teknis setelah mengikuti program.
 - Menggunakan skala Likert untuk menilai tingkat kepuasan mitra.
3. Observasi Langsung

Mengunjungi lokasi produksi gula kelapa untuk mengevaluasi penerapan teknologi tungku hemat energi, laru alami, dan diversifikasi produk.
4. Analisis Data Keuangan
 - Mengumpulkan data terkait biaya produksi, harga jual, dan pendapatan dari mitra.
 - Membandingkan data sebelum dan sesudah program.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi tungku hemat energi pada kelompok mitra di Kecamatan Pekuncen memberikan capaian yang signifikan terhadap aspek efisiensi produksi. Hasil pengamatan lapangan menunjukkan bahwa konsumsi kayu bakar berkurang hingga 40–50% dibandingkan dengan penggunaan tungku tradisional. Kondisi ini sejalan dengan hasil penelitian (Handayani et al., 2021) yang menegaskan bahwa teknologi tungku modern mampu menekan kebutuhan bahan bakar kayu hingga setengah dari kebutuhan awal. Selain itu, aspek higienitas dapur produksi mengalami perbaikan nyata. Sebelum intervensi, dapur penderes dipenuhi asap pekat yang menempel pada langit-langit dan sering mencemari produk. Dengan tungku hemat energi, dapur menjadi lebih bersih, sirkulasi udara lebih baik, dan risiko kesehatan akibat paparan asap berkurang. Perubahan ini menumbuhkan kepercayaan diri petani dalam menghasilkan produk yang lebih higienis dan kompetitif di pasar. Hasil ini memperkuat pentingnya inovasi sederhana tetapi sesuai kebutuhan lokal, sehingga mudah diterima dan diadopsi oleh masyarakat. Dalam konteks ini, tungku hemat energi tidak hanya menjawab persoalan teknis, tetapi juga berdampak pada aspek sosial dan kesehatan penderes.

Program pengabdian berhasil memperkenalkan diversifikasi produk berupa gula semut biofarmaka yang diformulasi dengan bahan herbal lokal, seperti jahe (*Zingiber officinale*) dan kunyit (*Curcuma longa*). Diversifikasi ini memiliki dua implikasi utama: pertama, meningkatkan nilai tambah produk melalui fungsi kesehatan; kedua, memperluas segmen pasar dari produk komoditas tradisional ke pangan fungsional (Nosratabadi et al., n.d.), (Fitricia et al., 2025). Hasil produksi awal menunjukkan bahwa mitra mampu menghasilkan minimal 20 kg gula biofarmaka dalam periode tiga bulan pertama. Capaian ini membuktikan bahwa pemanfaatan tanaman biofarmaka pekarangan dapat meningkatkan nilai ekonomi tanpa menambah beban biaya produksi secara signifikan.

Pangan fungsional berbasis rempah tropis memiliki potensi besar untuk bersaing di pasar global karena tingginya minat konsumen terhadap produk sehat. (Egharevba, 2017), (Pin & Daniel, 2023). Selain itu, gula biofarmaka terbukti memiliki indeks glikemik lebih rendah dibandingkan gula pasir, sehingga berpeluang menembus segmen konsumen yang lebih luas, termasuk penderita diabetes ringan atau konsumen yang sadar kesehatan. Dengan demikian, inovasi produk ini tidak hanya bernilai ekonomis, tetapi juga mendukung agenda kesehatan masyarakat. Hasil pelatihan digital marketing menunjukkan bahwa lebih dari 60% peserta memahami strategi dasar pemasaran online, mulai dari pemanfaatan media sosial hingga penggunaan platform *e-commerce* (Laksamana Khaidir K.N & Muhammad Irwan Padli Nasution, 2024). Produk gula biofarmaka dari kelompok mitra bahkan telah dipasarkan melalui dua platform digital, sehingga membuka akses pasar yang sebelumnya didominasi oleh tengkulak. Transformasi mindset ini menjadi capaian non material yang sangat penting. Petani penderes mulai melihat dirinya bukan hanya sebagai produsen bahan baku murah, tetapi sebagai pelaku usaha mikro berbasis inovasi. Hal ini sejalan dengan konsep *social entrepreneurship*, di mana masyarakat desa menjadi aktor utama dalam pembangunan ekonomi, bukan sekadar penerima manfaat (Muhamad & Kusuma, 2024), (van Twuijver et al., 2020). Lebih jauh, muncul kesadaran kolektif untuk menjaga keberlanjutan inovasi. Mitra aktif menyediakan bahan lokal untuk produksi, melakukan evaluasi bersama, dan menunjukkan komitmen melanjutkan praktik baru tanpa ketergantungan penuh pada tim pengabdian.

Tabel 1. Permasalahan Mitra, Kondisi Sebelum Program, Kondisi Sesudah Program dan Dampak Utama

Aspek	Sebelum Program	Sesudah Program	Dampak Utama
Konsumsi kayu bakar	15 kg/kg dalam satu kali proses	7,5–8 kg/kg dalam satu kali proses	Efisiensi energi, biaya produksi turun 50%
Higienitas dapur	Banyak asap, jelaga, polusi dapur	Dapur lebih bersih, asap berkurang	Produk lebih higienis, kesehatan membaik
Produk	Gula cetak & gula semut	Gula semut biofarmaka (jahe, kunyit)	Diversifikasi produk, nilai tambah meningkat
Pasar	Bergantung pada tengkulak	Mulai masuk e-commerce (2 platform)	Akses pasar lebih luas, daya tawar meningkat
Pendapatan	Rp1–1,5 juta/bulan	Naik \pm 20% setelah diversifikasi	Peningkatan kesejahteraan petani

Sumber: Data Primer diolah, 2025.

Implementasi teknologi tungku hemat energi pada kelompok mitra di Kecamatan Pekuncen memberikan dampak multidimensi yang signifikan, tidak hanya pada aspek teknis produksi tetapi juga pada aspek ekonomi, kesehatan, sosial, dan keberlanjutan usaha. Pembahasan berikut menguraikan secara rinci capaian program berdasarkan hasil observasi lapangan, capaian pelatihan, serta perubahan perilaku mitra.

1. Dampak Implementasi Tungku Hemat Energi terhadap Efisiensi Produksi

Penerapan tungku hemat energi terbukti mampu menurunkan konsumsi kayu bakar sebesar 40–50% dibandingkan tungku tradisional. Efisiensi ini berdampak langsung pada penurunan biaya produksi karena kayu bakar merupakan komponen biaya variabel terbesar dalam proses pengolahan nira kelapa. Selain itu, penggunaan tungku hemat energi menghasilkan panas yang lebih stabil dan terarah, sehingga proses penguapan nira berlangsung lebih terkendali dan risiko produk gosong atau cacat dapat diminimalkan. Konsistensi kualitas produk pun meningkat, baik dari sisi warna, aroma, maupun tekstur gula.

2. Perbaikan Higienitas dan Kesehatan Lingkungan Produksi

Sebelum intervensi, dapur produksi penderes umumnya dipenuhi asap pekat yang menempel pada langit-langit dan peralatan produksi. Kondisi ini berpotensi mencemari produk sekaligus menimbulkan risiko kesehatan bagi penderes. Setelah penggunaan tungku hemat energi, intensitas asap berkurang drastis, sirkulasi udara membaik, dan lingkungan dapur menjadi lebih bersih. Perubahan ini tidak hanya meningkatkan keamanan pangan, tetapi juga meningkatkan kenyamanan dan kesehatan kerja penderes, sehingga produktivitas dapat terjaga secara berkelanjutan.

3. Diversifikasi Produk Gula Semut Biofarmaka sebagai Strategi Nilai Tambah

Program pengabdian berhasil memperkenalkan diversifikasi produk berupa gula semut biofarmaka dengan memanfaatkan herbal lokal seperti jahe dan kunyit. Inovasi ini menggeser posisi gula kelapa dari produk komoditas menjadi pangan fungsional bernilai tambah. Produksi awal sebesar 20 kg dalam tiga bulan pertama menunjukkan bahwa mitra mampu mengadopsi teknologi formulasi tanpa menambah beban biaya produksi secara signifikan, karena bahan baku biofarmaka tersedia di sekitar pekarangan.

4. Potensi Pasar dan Dukungan terhadap Agenda Kesehatan

Gula biofarmaka memiliki peluang besar untuk menembus segmen konsumen sadar kesehatan, seiring meningkatnya minat terhadap pangan alami dan fungsional. Kandungan rempah tropis memberikan nilai diferensiasi sekaligus narasi kesehatan yang kuat. Dengan indeks glikemik yang relatif lebih rendah dibandingkan gula pasir, produk ini berpotensi menjangkau konsumen yang membutuhkan alternatif pemanis yang lebih aman jika dikonsumsi secara bijak.

5. Peningkatan Kapasitas Digital Marketing dan Perubahan Mindset Mitra

Pelatihan digital marketing menunjukkan bahwa lebih dari 60% peserta memahami strategi dasar pemasaran daring, mulai dari pemanfaatan media sosial hingga penggunaan platform e-commerce. Produk gula biofarmaka mitra telah berhasil dipasarkan melalui dua platform

digital, sehingga memperluas akses pasar dan mengurangi ketergantungan pada tengkulak. Perubahan mindset ini merupakan capaian non-material yang sangat penting, di mana penderes mulai memposisikan diri sebagai pelaku usaha mikro berbasis inovasi.

Dokumentasi kegiatan



Gambar 1. Transfer teknologi tungku hemat energi



Gambar 2. Penyuluhan gula biofarmaka

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Program pengabdian berbasis riset dengan fokus pada pengembangan inovasi produk gula biofarmaka dan penerapan tungku hemat energi di Kecamatan Pekuncen, Kabupaten Banyumas, telah memberikan dampak nyata bagi petani penderes. Penerapan teknologi tungku hemat energi terbukti mampu menekan konsumsi kayu bakar hingga 50%, menciptakan dapur produksi yang lebih sehat dan higienis, serta menurunkan biaya produksi secara signifikan. Hal ini sekaligus meningkatkan produktivitas dan kualitas gula kelapa yang dihasilkan. Di sisi lain, diversifikasi produk melalui gula semut biofarmaka berhasil membuka peluang pasar baru di sektor pangan fungsional yang sedang berkembang. Produk ini bukan hanya menghadirkan nilai tambah ekonomi, tetapi juga membawa manfaat kesehatan, sehingga lebih relevan dengan kebutuhan konsumen modern yang semakin sadar akan gaya hidup sehat.

Saran

Keberlanjutan adopsi teknologi ini didukung oleh kemandirian finansial mitra, di mana penghematan biaya pembelian kayu bakar dialihkan menjadi dana cadangan kelompok untuk pemeliharaan tungku jangka panjang, sehingga tidak lagi bergantung pada pendanaan eksternal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas Jenderal Soedirman yang telah membiayai pengabdian kepada masyarakat skema berbasis riset tahun pendanaan 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Berliana, D., & Eko Win Kenali, dan. (2018). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung 08 Oktober*. <http://jurnal.polinela.ac.id/index.php/PROSIDING>
- BPS Kabupaten Banyumas. (2025). *Kecamatan Pekuncen Dalam Angka 2025* (Vol. 22). Bps Kabupaten Banyumas.
- Dar, B. N., Pérez-Akaki, P., Camacho Muñoz, R., Wilder, J., & Sossa, Z. (n.d.). *Innovations and trends in the coconut agroindustry supply chain: A technological surveillance and foresight analysis*.
- Darmawan, W., Iqbal, A., Dharmawan, B., & Santosa, I. (2019). *Development of Production Creativity among Craftsmen by Identifying Techniques for Characterizing Coconut Waste*. 9(2).
- Departemen Pertanian. (2004). *Pedoman Teknologi Pengolahan Kelapa (Cocos nucifera)*. Direktorat Jenderal Bina Pengolahan Dan Pemasaran Hasil Pertanian. Jakarta.

- Dharmawan, & Sulistyani. (2022). *Rantai Pemberdayaan Pengrajin Cococraft*. Pustaka Pelajar. ISBN 978-623-236-232-1.
- Dharmawan, B., Widyarini, I., Satriani, R., Sudarmadji, A., Andi Novia, R., Sosial Ekonomi Pertanian, J., Jenderal Soedirman, U., Agroteknologi, J., & Teknologi Pertanian, J. (2025). *Riset Pasar Produk Kecap Coconut Aminos (Studi Kasus Coconut Aminos "Gulapa" PT. Berkat Petani Indonesia)*. 18(1). <https://doi.org/10.31289/agrica.v18i1.13742>
- Egharevba. (2017). Potentials of Some Nigerian Herbs and Spice as Source of Pharmaceutical Raw Materials: Opportunity for Global Market Competitiveness. Available Online on *www.Ijppr.Com International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 9(12), 1435–1441. <https://doi.org/10.25258/phyto.v9i11.11188>
- Fitricia, G. M., Putri, P. L., Slamet, Yuttama, F. R., & Alfizi. (2025). Managerial strategies in developing healthy food product: integrating aspect of health and food science for competitive advantage. *E3S Web of Conferences*, 606. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202515201016>
- Gebila Mazaya, K., & Yanto, T. (2021). Aplikasi Pengawet Alami Larutan Kapur Dan Ekstrak Tempurung Kelapa Terhadap Sensoris Gula Kelapa Cetak. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15(1), 1–14.
- Halim, A. (2020). Pengaruh Pertumbuhan Usaha Mikro, Kecil Dan Menengah Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Kabupaten Mamuju. *Growth: Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan*, 1(2), 157–172.
- Handayani Hidayat, H., Wijayanti, N., Satriani, R.,. (2021). *Application of Energy Efficient Stoves as an Effort to Improve Kitchen Cleanliness and Fuel Efficiency in Tempe Chips SMEs* (Vol. 5, Issue 1). <http://journal.unhas.ac.id/index.php/panritaabd>
- Haryanti, P., & Retno Setyawati (2012.). *Aplikasi Pengawet Alami Nira Kelapa Bentuk Serbuk Berbahan Sirih Hijau Terhadap Sifat Fisik Dan Kimia Gula Kelapa*.
- Hidayat, H., Wijayanti, N., & Satriani, R. (2021). Aplikasi Tungku Hemat Energi Sebagai Upaya Peningkatan Kebersihan Dapur Dan Efisiensi Bahan Bakar Di Ukm Keripik Tempe Application Of Energy Efficient Stoves As An Effort To Improve Kitchen Cleanliness And Fuel Efficiency In Tempe Chips Smes. *Panrita Abdi Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Hasanudin*, 5(1), 1–7.
- Karseno & Herminanto. (2016). Pendampingan Penerapan Pengawet Nira Alami Tangkis Pada Perajin Gula Kelapa Di Desa Limpakuwus Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas. *Pengembangan Sumber Daya Perdesaan Dan Kearifan Lokal Berkelanjutan Vi*, 24–25.
- Karseno, Setyawati, R., & Haryanti, P. (2013). Penggunaan Bubuk Kulit Buah Manggis Sebagai Laru Alami Nira Terhadap Karakteristik Fisik Dan Kimia Gula Kelapa. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 13(1), 27–38.
- Kementerian Perdagangan. 2017. *Warta Ekspor*. Direktorat Jenderal Perdagangan Republik Indonesia, Jakarta.
- Laksamana Khaidir K.N, & Muhammad Irwan Padli Nasution. (2024). Use Of Digital Marketing Information Technology In Marketing Agricultural Products. *Jurnal Ekonomi Bisnis Dan Manajemen*, 2(1), 47–57. <https://doi.org/10.59024/jise.v2i1.542>
- Marsingit, W. (2005). Penggunaan Bahan Tambahan Pada Nira Dan Mutu Gula Aren Yang Dihasilkan Dibeberapa Sentra Produksi Di Bengkulu. *Jurnal Penelitian Unib*, 11(1), 42–48.
- Muhamad, L. F., & Kusuma, A. P. (2024). Digital Transformation in Social Entrepreneurship: Driving Sustainable Economic Development in Rural Areas. *Jurnal Terobosan Peduli Masyarakat (TIRAKAT)*, 1(2), 59–67. <https://doi.org/10.61100/j.tirakat.v1i2.169>
- Naufalin, T. Y. Dan R. (2012). Penerapan Jubung Sebagai Alat Penurun Jumlah Buih Pada Proses Pembuatan Gula Kelapa. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*, 1, 10–20.
- Nosratabadi, S., Mosavi, A., & Lakner, Z. (n.d.). *Food Supply Chain and Business Model Innovation*.
- Oenning-Soares, E. J., de Oliveira, L. A. B., de Melo, F. J. C., Xavier, L. de A., & de Medeiros, D. D. (2020). Sugarcane companies' preferences for certified suppliers in the supply chain. *Brazilian Journal of Operations and Production Management*, 17(4). <https://doi.org/10.14488/BJOPM.2020.047>
- Olmedo, L., & O'Shaughnessy, M. (2022). A Substantive View of Social Enterprises as Neo-endogenous Rural Development Actors. *Voluntas*, 34, 209–221.

- Pin, C. H., & Daniel, N. (2023). Processing of Herbal-Based Natural Products and Functional Foods: A Review. In *Sains Malaysiana* (Vol. 52, Issue 9, pp. 2587–2598). Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. <https://doi.org/10.17576/JSM-2023-5209-09>
- Pramono, T. B., Satriani, R., Situmorang, S.B., dan Wijayanti, N. 2022. Application of the business incubation model to social entrepreneurship programs: a case study of extreme poverty in Brebes district. *E3S Web of Conferences*. 361, 01003.
- Rifda N, Tri Y, & Anna S. (2014). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Pengawet Alami Terhadap Mutu Gula Kelapa. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 14(3), 165–174.
- Said, A. 2007. *Pembuatan Gula kelapa cetak*. Ganeca Exact, Jakarta.
- Satriani, R., & Pramono, T. B. (2022). Added Value of Crystal Coconut Sugar in Women Farmers Group Tetes Mancung Cilongok District, Banyumas Regency. *Indonesian Journal of Food Technology*, 1(1), 80–91.
- Tanra,, Nurhayati, Husain Syam, A. S. (2019). The Effect Of Additions Natural Preservatives To The Quality Of Palm Sugar (Arenga Pinnata Merr.) Will Be Result. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(2), 83–96.
- Triwiyanto, Luthfiyah, S., Utomo, B., & Hamzah, T. (2023). Fostering village prosperity: Digital innovations in service information and uplifting UMKM marketing transforming Desa Balongdowo in Indonesia. *Frontiers in Community Service and Empowerment*, 2(3), 72–79. <https://doi.org/https://doi.org/10.35882/ficse.v2i4.47>
- van Twuijver, M. W., Olmedo, L., O'Shaughnessy, M., & Hennessy, T. (2020). Rural social enterprises in Europe: A systematic literature review. In *Local Economy* (Vol. 35, Issue 2, pp. 121–142). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.1177/0269094220907024>
- Ylki. (2020). *Penggunaan Tshe Sebagai Alternatif Tungku Yang Dapat Diterapkan Di Masyarakat*. Ylki.
- Zuliana, C., Widyastuti, E., & Susanto, W. H. (2016a). Pembuatan Gula Semut Kelapa (Kajian Ph Gula Kelapa Dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 109–119.