



TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK PENINGKATAN KUALITAS GULA KELAPA DI DESA PERNASIDI

**Aiza Yudha Pratama¹, Muhammad Ali As-Syaerozi², Rowland Pratama Rajagukguk³,
Vania Roselia Rachmadani⁴, Tegar Wibisono⁵, Miftahol Arifin⁶, Yusup Kurnia⁷**

^{1,2,3,4,5} Program Studi Teknik Industri, Universitas Telkom, Kampus Purwokerto, Indonesia

⁶ Program Studi Teknik Logistik, Universitas Telkom, Kampus Purwokerto, Indonesia

⁷ Program Studi Teknik Industri, Universitas Galuh, Indonesia

email: aizayp@telkomuniversity.ac.id^{1,2,3,4,5,6,7}

Abstract: The coconut sugar industry in Banyumas Regency has high economic potential, but product quality remains unstable due to the use of traditional tools that are unhygienic and not durable. This activity aims to improve production quality and efficiency by designing and implementing appropriate technologies, including stainless-steel pans and coconut-sugar sorting tables, for the Gendis Asri and Dukuh Pona Farmers Groups in Pernasidi Village. The 75 cm-diameter stainless steel pans were designed to replace conventional steel pans prone to corrosion, enabling more hygienic, stable palm sap cooking. Meanwhile, sorting tables with 16- and 18-mesh screens and aluminum trays were used to obtain uniform sugar grain sizes in accordance with market standards. The implementation method for this activity used a participatory empowerment approach, including field observations, technical training, and implementation trials. The results of the community service showed an increase in production time efficiency of 18%, a decrease in sugar water content by 12%, and an increase in grain uniformity of up to 23%. This technology also encouraged the establishment of a Total Quality Management (TQM)-based quality control system at the farmer group level. Overall, this tool innovation has proven effective in improving the quality, hygiene, and competitiveness of coconut sugar as a superior commodity in the Banyumas region.

Keywords: Appropriate Technology, Stainless Steel Pan, Sorting Table, Participatory Empowerment, Coconut Sugar

Abstrak: Industri gula kelapa di Kabupaten Banyumas memiliki potensi ekonomi tinggi, namun kualitas produk masih belum stabil akibat penggunaan alat tradisional yang kurang higienis dan tidak tahan lama. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan mutu dan efisiensi produksi melalui desain serta implementasi teknologi tepat guna berupa wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa pada Kelompok Tani Gendis Asri dan Dukuh Pona, Desa Pernasidi. Wajan *stainless steel* berdiameter 75 cm dirancang untuk menggantikan wajan baja konvensional yang rentan korosi, sehingga menghasilkan pemasakan nira yang lebih higienis dan stabil. Sementara itu, meja sortasi dengan *mesh* 16 dan 18 serta nampan aluminium digunakan untuk memperoleh ukuran butiran gula yang seragam sesuai standar pasar. Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan pemberdayaan partisipatif, meliputi observasi lapangan, pelatihan teknis, serta uji implementasi. Hasil pengabdian menunjukkan peningkatan efisiensi waktu produksi sebesar 18%, penurunan kadar air pada gula sebesar 12%, dan peningkatan keseragaman butiran hingga 23%. Teknologi ini juga mendorong pembentukan sistem quality control berbasis *Total Quality Management* (TQM) di tingkat kelompok tani. Secara keseluruhan, inovasi alat ini terbukti efektif dalam meningkatkan kualitas, higienitas, dan daya saing gula kelapa sebagai komoditas unggulan daerah Banyumas.

Kata Kunci: Teknologi Tepat Guna, Wajan *Stainless Steel*, Meja Sortasi, Pemberdayaan Partisipatif, Gula Kelapa

DOI: <https://doi.org/10.37249/jpma.v5i2.1259>

Received: 29 October 2025; **Revised:** 29 November 2025; **Accepted:** 10 December 2025

To cite this article: Pratama, A. Y., As-Syaerozi, M. A., Rajagukguk, R. P., Rachmadani, V. R., Wibisono, T., Arifin, M., & Kurnia, Y. (2025). TEKNOLOGI TEPAT GUNA UNTUK PENINGKATAN KUALITAS GULA KELAPA DI DESA PERNASIDI. *JPMA - Jurnal Pengabdian Masyarakat As-Salam*, 5(2), 73–82. <https://doi.org/10.37249/jpma.v5i2.1259>



This is an open access article under the [CC BY-SA](#) license.

Pendahuluan

Kabupaten Banyumas merupakan salah satu sentra utama penghasil gula kelapa di Indonesia dengan kapasitas produksi mencapai sekitar 51.400 ton per tahun, yang dihasilkan oleh lebih dari 28.000 unit usaha rumah tangga (LPPSLH, 2017). Industri ini berperan besar dalam perekonomian lokal karena mampu menyerap sekitar 50.000 tenaga kerja, mulai dari penderes nira hingga pengindel atau tenaga pemasakan. Kontribusinya terhadap pendapatan daerah mencapai 300 miliar rupiah per tahun, menjadikannya salah satu sektor agroindustri pedesaan yang strategis (Mazaya et al., 2021; Mela et al., 2020; Mela & Ahsan, 2019). Sebagai produk pemanis alami, gula kelapa memiliki nilai gizi yang relatif tinggi dibandingkan gula tebu maupun pemanis sintetis, karena mengandung berbagai mineral penting seperti kalium, kalsium, fosfor, dan magnesium, serta senyawa bioaktif seperti flavonoid dan polifenol (Indarwati, 2009; NatureVia, 2024). Namun, meskipun potensinya besar, proses produksi gula kelapa di tingkat petani masih menghadapi berbagai kendala teknis dan manajerial.

Hasil observasi di Desa Pernasidi, Kecamatan Cilongok, menunjukkan bahwa sebagian besar pengrajin masih menggunakan wajan baja konvensional yang mudah berkarat dan alat sortasi manual yang belum mampu menghasilkan ukuran butiran gula yang seragam. Variasi suhu dan waktu pemasakan akibat peralatan yang tidak standar sering menyebabkan kadar air tinggi pada produk, sehingga gula cepat menggumpal dan menurun mutunya (Fadilla, 2021; Faza et al., 2021). Selain itu, belum adanya sistem *quality control* yang terstandar menyebabkan produk dengan kualitas berbeda tetap masuk ke jalur distribusi. Ketiadaan standar peralatan dan sistem *quality control* pada tingkat petani telah menimbulkan inkonsistensi mutu secara kronis, sehingga intervensi teknologi tepat guna menjadi sangat mendesak untuk mencegah kerugian ekonomi, menutup gap kualitas, dan memastikan daya saing gula kelapa Banyumas di pasar modern. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan penerapan teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan efisiensi proses sekaligus menjamin kualitas produk. Melalui pendekatan *Total Quality Management (TQM)*, program ini mengembangkan dua inovasi utama: wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa. Wajan *stainless steel* berfungsi menggantikan wajan baja dengan material yang lebih tahan korosi, higienis, dan mampu menjaga kestabilan panas selama pemasakan, sedangkan meja sortasi dengan *mesh* 16 dan 18 serta nampang aluminium berperan dalam menghasilkan ukuran kristal gula yang lebih seragam dan memenuhi standar pasar.

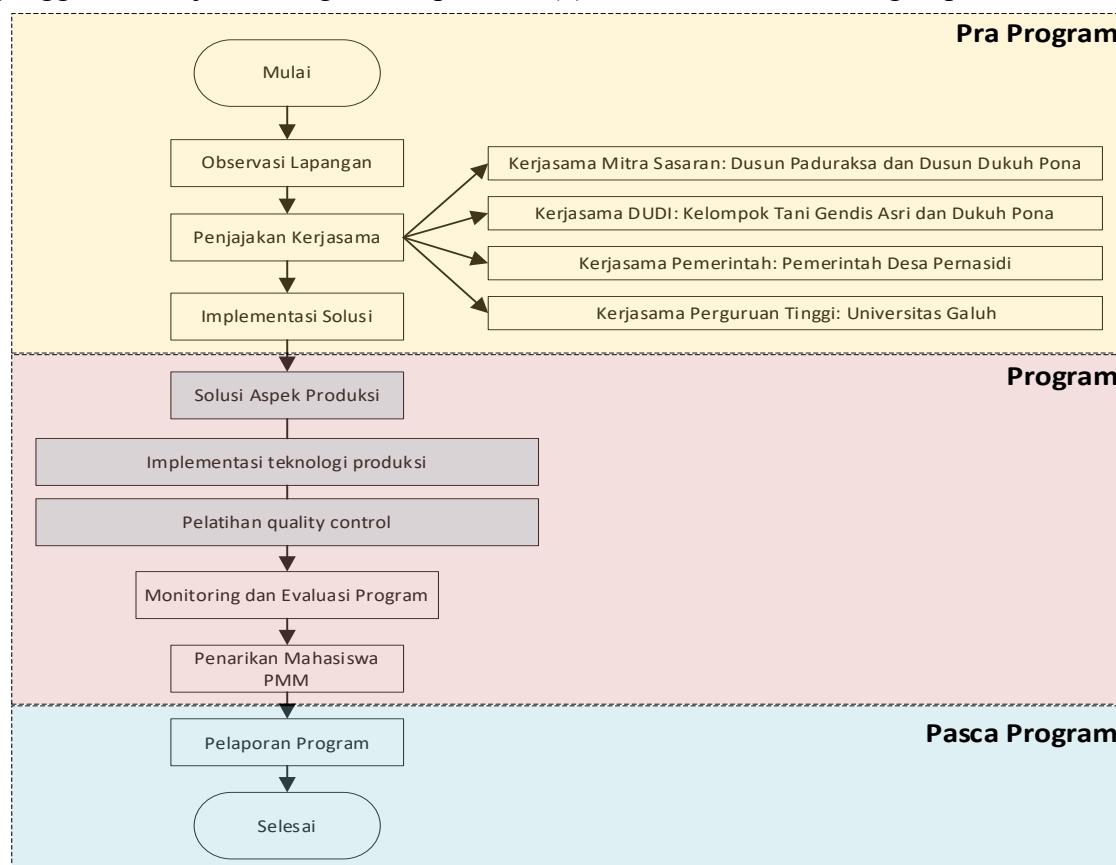
Selain memberikan perbaikan teknis dalam proses produksi, penerapan alat ini juga mendorong pembentukan sistem *quality control* di tingkat kelompok tani untuk menjamin keberlanjutan mutu produk. Dengan demikian, desain dan implementasi teknologi ini menjadi langkah strategis dalam mendukung peningkatan produktivitas, higienitas, dan daya saing gula kelapa Banyumas sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG 8 dan 9), *Asta Cita 5 dan 7*, serta arah riset nasional di bidang agroindustri dan

ketahanan pangan.

Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan mutu dan efisiensi produksi melalui desain serta implementasi teknologi tepat guna berupa wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa pada Kelompok Tani Gendis Asri dan Dukuh Pona, Desa Pernasidi. Diharapkan pengabdian ini dapat menjadi inovasi alat ini dalam meningkatkan kualitas, higienitas, dan daya saing gula kelapa sebagai komoditas unggulan daerah Banyumas.

Metode

Metode pelaksanaan kegiatan ini menggunakan pendekatan pemberdayaan partisipatif, di mana masyarakat mitra dilibatkan secara aktif dalam setiap tahapan program, mulai dari identifikasi permasalahan, perancangan alat, hingga implementasi dan evaluasi hasil. Kegiatan dilaksanakan di Kelompok Tani Gendis Asri dan Dukuh Pona, Desa Pernasidi, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, dengan sasaran utama para penderes dan pengindel gula kelapa. Pelaksanaan program terdiri dari beberapa tahapan utama, yaitu (1) observasi dan analisis kebutuhan teknologi, (2) perancangan alat bantu produksi, (3) pelatihan dan penerapan teknologi wajan *stainless steel*, (4) workshop penggunaan meja sortasi gula kelapa, serta (5) evaluasi dan monitoring implementasi.



Gambar 1. Diagram alur pelaksanaan program

Tahap pertama dimulai dengan observasi lapangan dan wawancara bersama petani guna mengidentifikasi kendala produksi yang dihadapi, terutama terkait efisiensi proses pemasakan dan ketidakseragaman hasil kristalisasi gula. Data hasil observasi digunakan sebagai dasar desain *custom made* alat bantu yang sesuai dengan kondisi kerja petani.

Tahap kedua yaitu perancangan teknologi tepat guna meliputi desain wajan *stainless steel* berdiameter 75 cm dengan gagang tambahan untuk memudahkan pemindahan, serta meja sortasi yang dilengkapi *mesh* ukuran 16 dan 18 dan nampan aluminium sebagai wadah sortir. Desain dilakukan dengan mempertimbangkan aspek ergonomi, higienitas, kemudahan perawatan, dan ketahanan material terhadap panas dan korosi.

Tahap ketiga adalah pelatihan penggunaan dan *seasoning* wajan *stainless steel*. Kegiatan ini dilakukan untuk memastikan mitra memahami teknik perawatan awal (*seasoning process*) agar permukaan wajan lebih tahan lengket dan tidak mudah bereaksi dengan nira kelapa selama pemasakan. Pelatihan mencakup tahapan pembersihan awal, pemanasan bertahap, dan pelapisan minyak nabati pada wajan baru. Selain itu, diberikan juga pelatihan teknik pemasakan nira menggunakan kontrol suhu dan waktu yang tepat agar hasil kristalisasi gula lebih stabil. Tahap keempat berupa workshop implementasi meja sortasi gula kelapa, yang diikuti oleh anggota kelompok pengindel. Workshop ini mencakup simulasi proses penyaringan menggunakan dua jenis *mesh* untuk memisahkan butiran halus dan kasar, serta praktik menjaga higienitas selama proses sortasi. Kegiatan ini juga menekankan pentingnya *quality control* pasca produksi, dengan penjelasan tentang standar visual dan fisik gula kelapa yang diterima pasar.

Tahap terakhir adalah pendampingan dan evaluasi, yang dilakukan melalui observasi langsung dan *Focus Group Discussion (FGD)* dengan petani untuk menilai efektivitas teknologi dan peningkatan kualitas produk. Indikator keberhasilan meliputi efisiensi waktu pemasakan, keseragaman butiran gula, penurunan kadar air, serta tingkat adopsi alat di kalangan mitra. Kegiatan ini juga melibatkan 20 mahasiswa dari Program Studi Teknik Industri dan Teknik Logistik Universitas Telkom, yang berperan dalam kegiatan pengukuran efisiensi, dokumentasi proses, serta evaluasi sistem *quality control*. Pendekatan kolaboratif antara dosen, mahasiswa, dan masyarakat diharapkan mampu memperkuat implementasi teknologi secara berkelanjutan dan replikatif di wilayah penghasil gula kelapa lainnya.

Hasil dan Pembahasan

Program pengabdian kepada masyarakat yang berfokus pada desain dan implementasi teknologi tepat guna berupa wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa telah dilaksanakan di Kelompok Tani Gendis Asri dan Dukuh Pona, Desa Pernasidi, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas. Seluruh kegiatan dirancang untuk menjawab permasalahan utama yang dihadapi petani gula kelapa, yakni ketidakstabilan kualitas produk akibat variasi teknik pemasakan, penggunaan alat konvensional yang mudah berkarat, serta proses sortasi manual yang belum efisien. Pelaksanaan kegiatan dilakukan secara bertahap dengan melibatkan masyarakat sebagai mitra aktif dan dibantu oleh tim dosen serta mahasiswa dari Program Studi Teknik Industri dan Teknik Logistik Universitas Telkom Kampus Kabupaten Banyumas. Tahapan awal program dimulai dengan observasi lapangan dan analisis kebutuhan teknologi. Kegiatan ini melibatkan proses wawancara dengan penderes dan pengindel gula kelapa untuk memahami kendala produksi yang dihadapi di lapangan.



Gambar 2. Produksi gula kelapa



Gambar 3. Penderes gula kelapa desa Pernasidi

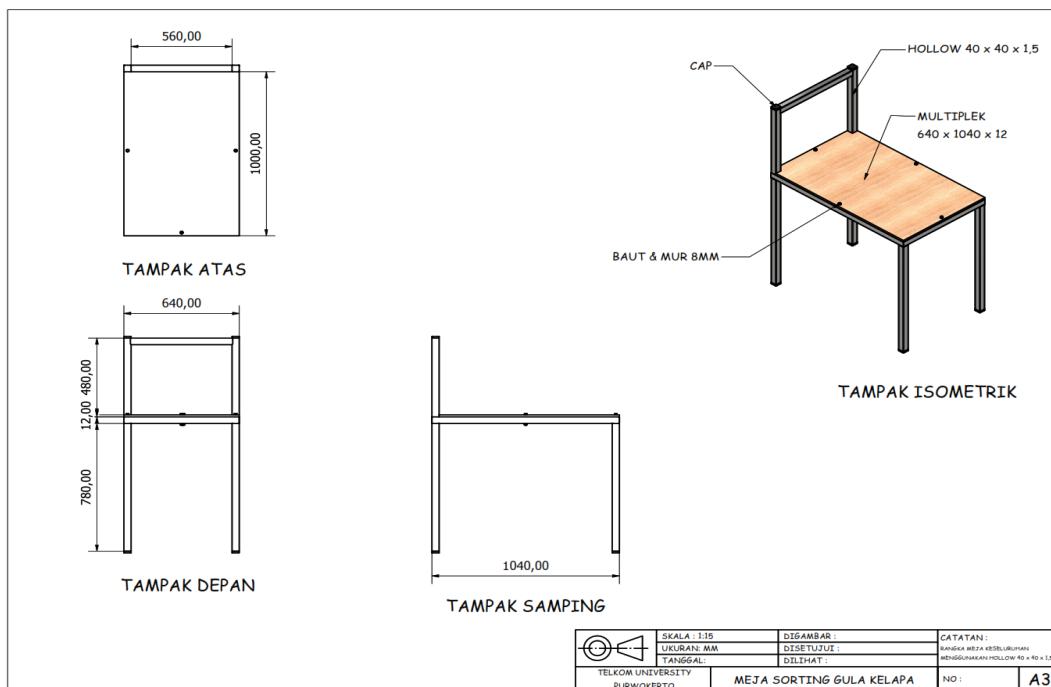


Gambar 4. Pengindel gula kelapa desa Pernasidi

SPESIFIKASI PRODUK GULA SEMUT ORGANIK	
<i>Standar Gula Sing Kudu Diperhatikna</i>	
Pengkristalan Gula	Mesh 16 / Mesh 18 (Ora nbadag)
Rasone	Gulane (Legi), ora pait utawa amis gulane
Warone	Cokelat Cerah, ora oih ireng gulane
Mambume	Normal Gula
Kelembabone	Maksimal 20 % (Gulane ora oih teles); Nek gulane teles dijemur den garing
Material Asing	Langka kotoran sing keri meng gula misale : Manggar, Kayu, Plastik, Kewan, Rambut, Kotoran Karung.

Gambar 5. Dokumen target mutu pengrajin gula kelapa desa Pernasidi

Hasil observasi menunjukkan bahwa sebagian besar petani masih menggunakan wajan berbahan baja yang cepat berkarat, menyebabkan kontaminasi pada produk dan memengaruhi rasa serta warna gula. Selain itu, proses sortasi yang dilakukan secara manual tanpa peralatan standar mengakibatkan ukuran butiran gula tidak seragam dan kadar airnya bervariasi. Berdasarkan temuan tersebut, tim melakukan desain dan pengadaan alat bantu produksi baru yang terdiri atas wajan *stainless steel* berdiameter 75 cm dengan gagang tambahan dan dasar tebal untuk pemerataan panas, serta meja sortasi *custom-made* dengan dua lapisan *mesh* berukuran 16 dan 18 yang dilengkapi nampan aluminium untuk menjaga higienitas produk.



Gambar 6. Desain meja sortasi

Setelah tahap desain dan pembuatan alat selesai, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan penggunaan dan *seasoning* wajan *stainless steel*. Pelatihan ini bertujuan agar petani memahami cara perawatan awal wajan baru agar lebih tahan lama dan tidak mudah

lengket saat digunakan untuk proses pemasakan nira. Proses *seasoning* dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu pembersihan awal untuk menghilangkan sisa residu pabrik, pemanasan bertahap untuk mengeluarkan kelembapan, serta pelapisan minyak nabati pada permukaan wajan untuk membentuk lapisan pelindung alami. Melalui pelatihan ini, pengindel mempelajari teknik pengendalian suhu dan waktu pemasakan yang lebih tepat, sehingga proses pengkristalan gula menjadi lebih stabil dan efisien.



Gambar 7. Pelatihan *seasoning* wajan stainless steel

Tahap berikutnya adalah workshop penggunaan meja sortasi gula kelapa, yang diikuti oleh para pengrajin gula kelapa di Dusun Paduraksa dan Dukuhpona. Dalam kegiatan ini, peserta diberikan simulasi proses penyaringan butiran gula menggunakan dua lapisan *mesh* untuk memisahkan ukuran butiran halus dan kasar sesuai standar pasar. Praktik dilakukan secara langsung di area produksi dengan memperhatikan aspek ergonomi, kebersihan, dan sanitasi alat. Meja sortasi ini terbukti mampu meningkatkan keseragaman ukuran butiran gula serta mengurangi waktu kerja yang sebelumnya dilakukan secara manual. Melalui kegiatan ini, petani juga dilatih untuk melakukan pengecekan visual dan pencatatan hasil sortasi sebagai bagian dari sistem *quality control* sederhana.



Gambar 8. Workshop penggunaan meja sortasi

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa penerapan teknologi dan pelatihan ini memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kualitas dan efisiensi produksi. Berdasarkan hasil pengukuran pra dan pasca implementasi, efisiensi waktu produksi meningkat sebesar 18%, terutama karena distribusi panas yang lebih merata dan stabil pada wajan *stainless steel*. Selain itu, kadar air produk menurun sekitar 12%, yang berarti gula menjadi lebih kering, tidak mudah menggumpal, dan memiliki masa simpan lebih panjang. Sementara itu, keseragaman ukuran butiran gula meningkat hingga 23% setelah penggunaan meja sortasi dua lapis. Hasil ini sejalan dengan observasi lapangan yang menunjukkan bahwa petani lebih mudah mengontrol hasil kristalisasi dan memperoleh produk yang memenuhi standar pasar. Dari sisi higienitas, penggunaan wajan *stainless steel* terbukti mengurangi risiko kontaminasi logam dan noda karat yang sebelumnya sering muncul pada wajan baja. Para pengindel juga melaporkan bahwa permukaan wajan menjadi lebih mudah dibersihkan setelah proses *seasoning*, serta tidak menimbulkan aroma atau rasa asing pada produk. Di sisi lain, penggunaan meja sortasi dan *mesh* tahan karat membantu menjaga kebersihan produk selama proses pengayakan, serta meningkatkan efisiensi tenaga kerja karena waktu sortir berkang signifikan.

Melalui pendekatan partisipatif, kegiatan ini tidak hanya memperkenalkan inovasi alat, tetapi juga membangun kesadaran petani terhadap pentingnya standarisasi mutu dan manajemen produksi berbasis *Total Quality Management* (TQM). Implementasi TQM dan partisipasi aktif petani dalam setiap tahapan pelaksanaan program menunjukkan bahwa transfer pengetahuan dan teknologi dapat berjalan efektif ketika pendekatan dilakukan secara kolaboratif (Sulandjari et al., 2023; Budiwiranto et al., 2025). Peningkatan konsistensi mutu dan efisiensi produksi ini secara langsung memperkuat posisi tawar petani, membuka peluang akses ke pasar premium yang menawarkan harga lebih tinggi dan stabil, serta meningkatkan pendapatan kelompok tani secara berkelanjutan. Secara keseluruhan, penerapan wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa di Desa Pernasidi terbukti meningkatkan kualitas, efisiensi, dan higienitas proses produksi. Selain memberikan manfaat teknis, program ini juga berdampak sosial-ekonomi melalui peningkatan kepercayaan diri petani dalam memasarkan produk ke pasar premium. Dengan demikian, kegiatan ini menunjukkan bahwa integrasi antara desain teknologi tepat guna, pelatihan berbasis praktik, dan sistem pengendalian mutu yang sederhana dapat menjadi model pemberdayaan yang replikatif bagi pengembangan industri gula kelapa di daerah lain.

Kesimpulan

Program desain dan implementasi teknologi tepat guna berupa wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa di Desa Pernasidi, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas, berhasil memberikan kontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi dan kualitas produksi gula kelapa. Melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan dosen, mahasiswa, dan masyarakat, kegiatan ini mampu mengatasi permasalahan utama yang sebelumnya dihadapi oleh Kelompok Tani Gendis Asri dan Dukuh Pona, yaitu ketidakstabilan mutu akibat penggunaan alat tradisional dan tidak adanya sistem *quality control* yang terstandar. Implementasi wajan *stainless steel* berdiameter 75 cm

menghasilkan peningkatan efisiensi waktu produksi hingga 18% dan penurunan kadar air produk sebesar 12%, sedangkan penggunaan meja sortasi berlapis *mesh* 16 dan 18 meningkatkan keseragaman ukuran butiran gula hingga 23%. Hasil ini menunjukkan bahwa teknologi yang dirancang tidak hanya efektif dalam aspek teknis, tetapi juga sesuai dengan kondisi sosial-ekonomi petani lokal.

Lebih jauh, kegiatan pelatihan *seasoning* wajan dan *workshop* penggunaan meja sortasi telah meningkatkan keterampilan petani dalam pengoperasian dan pemeliharaan alat, sekaligus menumbuhkan kesadaran akan pentingnya higienitas dan standarisasi mutu produk. Meskipun demikian, hasil pendampingan juga menunjukkan bahwa keberlanjutan program masih bergantung pada ketersediaan dukungan kelembagaan, terutama dalam hal pembiayaan dan penyediaan fasilitas produksi secara kolektif. Oleh karena itu, disarankan agar koperasi desa atau lembaga mitra terkait berperan aktif dalam skema kepemilikan bersama (*cooperative ownership*) terhadap alat produksi ini, sehingga lebih banyak petani dapat mengadopsinya. Selain itu, perlu dilakukan monitoring jangka panjang untuk mengevaluasi umur pakai alat, efektivitas SOP, serta potensi peningkatan pendapatan petani setelah penerapan teknologi ini secara berkelanjutan. Untuk menjaga keberlanjutan dampak program, diperlukan pembentukan unit kecil pengendalian mutu di tingkat kelompok tani yang bertugas memastikan kepatuhan terhadap SOP, melakukan evaluasi berkala, serta memfasilitasi adopsi alat oleh anggota baru.

Program ini juga direkomendasikan untuk direplikasi di wilayah penghasil gula kelapa lainnya dengan menyesuaikan desain alat terhadap kondisi lokal dan kapasitas produksi masing-masing daerah. Pendekatan sinergis antara aspek teknologi, manajemen mutu, dan pemberdayaan masyarakat terbukti menjadi strategi efektif dalam meningkatkan daya saing produk lokal di sektor agroindustri pedesaan. Dengan demikian, kegiatan ini sejalan dengan tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG 8 dan 9), Asta Cita 5 dan 7, serta arah Rencana Induk Riset Nasional (RIRN) dalam bidang agroindustri dan ketahanan pangan, sekaligus memperkuat peran perguruan tinggi dalam hilirisasi inovasi teknologi berbasis masyarakat.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh dosen, mahasiswa, serta tim pelaksana Pengabdian Masyarakat oleh Mahasiswa (PMM) yang telah berperan aktif dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengevaluasi penerapan teknologi tepat guna berupa wajan *stainless steel* dan meja sortasi gula kelapa di Desa Pernasidi, Kecamatan Cilongok, Kabupaten Banyumas. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Universitas Telkom Kampus Kabupaten Banyumas yang telah memberikan dukungan penuh, baik dari sisi akademik maupun fasilitas selama kegiatan berlangsung. Apresiasi yang tinggi diberikan pula Direktorat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (DPPM) - Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains, dan Teknologi atas dukungan pendanaan dan kepercayaannya melalui skema hibah yang memungkinkan kegiatan ini terlaksana dengan baik.

Tak lupa, penulis juga berterima kasih kepada Kelompok Tani Gendis Asri dan

Dukuh Pona, para penderes dan pengindel gula kelapa Desa Pernasidi, serta Pemerintah Desa Pernasidi atas kolaborasi, keterbukaan, dan partisipasi aktif dalam setiap tahap kegiatan. Sinergi antara akademisi, pemerintah, dan masyarakat ini menjadi fondasi penting bagi keberhasilan program dan diharapkan dapat terus berlanjut untuk mendorong pengembangan industri gula kelapa berkelanjutan di Kabupaten Banyumas.

Daftar Pustaka

- Budiwiranto, B., Jasmadi, J., Maryam, D., & Zaimuddin, L. (2025). *Building inclusive communication in empowering farmers: Opportunities and challenges for sustainability in the digital era*. Jurnal Ilmu Sosial dan Humaniora, 14(1), 68–79. <https://doi.org/10.23887/jish.v14i1.86105>
- Fadilla, A. (2021). Strategi Pengembangan Industri Gula Kelapa Di Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah (The Strategy for Coconut Sugar Industry Development in Purbalingga Regency, Central Java). *Agrisep*, 20(2), 333–342. <https://doi.org/10.31186/jagrisep.20.2.333-342>
- Faza, A. L., Wahyuningsih, S., Awami, S. N., & Sasongko, L. A. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Gula Kelapa Skala Rumah Tangga. *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 2, 282–287. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v2i.201>
- Indarwati, I. (2009). Efisiensi Produksi Pada Agroindustri Gula Kelapa Di Kecamatan Cilongok Kabupaten Banyumas. *Majalah Ilmiah Ekonomika*, 12(3), 128–137. <https://www.neliti.com/id/publications/23170/efisiensi-produksi-pada-agroindustri-gula-kelapa-di-kecamatan-cilongok-kabupaten>
- LPPSLH. (2017). *Pemberdayaan Gula Kelapa, Sektor Penting di Banyumas*. <https://www.lppslh.or.id/news/pemberdayaan-gula-kelapa-sektor-penting-di-banyumas/>
- Mazaya, G., Karseno, & Yanto, T. (2021). Aplikasi Pengawet Alami Larutan Kapur Dan Ekstrak Tempurung Kelapa Terhadap Sensoris Gula Kelapa Cetak. *Journal of Agroindustrial Technology*, 15(1), 1–14. <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jurnaltin/article/view/2126>
- Mela, E., & Ahsan, A. (2019). Produk Potensial Nira Kelapa Untuk Dikembangkan Pada Skala Ukm Di Banyumas. *Agrin*, 23(2), 85. <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2019.23.2.491>
- Mela, E., Wijonarko, G., Maksum, A., & Fadhillah, N. (2020). Teknologi Pengolahan Produk Ukm Berbasis Gula Kelapa Kristal Yang Menjadi Prioritas Pengembangan Di Kabupaten Banyumas. *Jurnal Sosioteknologi*, 19(3), 412–425. <https://doi.org/10.5614/sostek.itbj.2020.19.3.9>
- NatureVia. (2024). *Gula kelapa: apa itu, manfaat, kontraindikasi dan penggunaan*. <https://id.nature-via.com/coconut-sugar-what-it-is-benefits-contraindications-and-uses>
- Sulandjari, K., Abidin, Z., Lubis, M. M., & Hastuti, D. R. D. (2023). *The effect of community participation, knowledge transfer, technology adoption on community food security and agricultural sustainability in farm entrepreneurs in Indonesia*. West Science Interdisciplinary Studies, 1(10), 1080–1091. <https://eprints.unm.ac.id/35754/1/Effect%20of%20Community%20Participation%20Knowledge%20Transfer%20Technology%20Adoption%20on%20Community%20Food%20Security%20a.pdf>