Jurnal Pengabdian Masyarakat
*I-Com: Indonesian Community Journal*
Vol. 5 No. 4 Desember 2025, hlmn. 2221-2230
E-ISSN : 2809-2031 (*online*) | P-ISSN : 2809-2651 (*print*)

# Peningkatan Mutu dan Higiene Gula Semut melalui Inovasi Alat Pengering (*Solar Dryer Dome*) di Agroindustri Banyuwangi

**Astri Iga Siska[1*], Eli Novita Sari[2], Moh Hasbi Ash Shidiqi[3]**

[1, 2, 3] Politeknik Negeri Banyuwangi, Banyuwangi, Indonesia

*Corresponding author: astri.igasiska@poliwangi.ac.id

| *Received* 19-10-2025 | *Revised* 15-11-2025 | *Published* 12-12-2025 |
|---|---|---|

**ABSTRAK**

Usaha gula semut CV. Latanza Dua Kelapa terhambat oleh sanitasi higiene yang rendah dan metode penjemuran terbuka yang rentan kontaminasi, menurunkan kualitas produk. Kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan meningkatkan mutu dan daya saing produk gula semut. Metode yang digunakan adalah pelatihan dan pendampingan intensif penerapan standar sanitasi dan higiene yang baik, serta pembangunan ruang pengering tertututp (*Solar Dryer Dome*) berukuran 4 x 6 meter. Kegiatan dilaksanakan di Desa Pakistaji, Banyuwangi, pada Juli – November 2025 melalui tahapan asesmen, perencanaan, pelatihan, pembangunan fasilitas, implementasi dan evaluasi. Hasil yang dicapai meliputi peningkatan pemahaman pekerja tentang sanitasi dan higiene dari 35% menjadi 81% pasca pendampingan. Selain itu, pembangunan ruang pengering tertutup yang higienis diharapkan dapat menjaga kualitas produk, mencegah kontaminasi, dan meningkatkan sanitasi produk secara berkelanjutan, memungkinkan CV. Latanza Dua Kelapa memproduksi gula semut yang aman dan berkualitas tinggi dengan daya saing pasar yang lebih baik.

**Kata kunci**: Agroindustri; Gula Semut; Kualitas Produk; Ruang Pengering Tertutup; Sanitasi Higiene.

***ABSTRACT***

*CV. Latanza Dua Kelapa's palm sugar business is hampered by poor sanitation and open drying methods that are prone to contamination, reducing product quality. This community service activity aims to improve the quality and competitiveness of palm sugar products. The methods used are intensive training and mentoring in the implementation of good sanitation and hygiene standards, as well as the construction of a 4 x 6 meter closed drying room (Solar Dryer Dome). The activity was carried out in Pakistaji Village, Banyuwangi, from July to November 2025 through the stages of assessment, planning, training, facility construction, implementation and evaluation. The results achieved include an increase in worker understanding of sanitation and hygiene from 35% to 81% after mentoring. In addition, the construction of a hygienic closed drying room is expected to maintain product quality, prevent contamination, and improve product sanitation in a sustainable manner, enabling CV. Latanza Dua Kelapa to produce safe and high-quality palm sugar with better market competitiveness.*

***Keywords**: Agroindustry; Palm Sugar; Product Quality; Solar Dryer Dome; Sanitation and Hygiene.*

## PENDAHULUAN

Agroindustri memiliki peran krusial dalam perekonomian Indonesia, terutama di wilayah pedesaan. Selain menciptakan nilai tambah produk pertanian, agroindustri juga membuka lapangan pekerjaan dan meningkatkan kesejahteraan masyarakat lokal (Elizabeth & Anugrah, 2020). Kabupaten Banyuwangi, dengan kekayaan sumber daya

THIS WORK IS LICENSED UNDER A CREATIVE COMMONS ATTRIBUTION 4.0 INTERNATIONAL LICENSE

alamnya, memiliki potensi besar dalam pengembangan berbagai jenis agroindustri, salah satunya adalah produksi gula semut. Gula semut, sebagai pemanis alami alternatif, memiliki permintaan pasar yang terus meningkat baik di tingkat lokal maupun nasional (Yasa *et al.*, 2020). Keunggulan gula semut terletak pada indeks glikemiknya yang relatif rendah dibandingkan gula pasir, serta kandungan mineral alaminya (Pratama *et al.*, 2020). Hal ini menjadikannya pilihan yang menarik bagi konsumen yang semakin peduli terhadap kesehatan. Agroindustri gula semut CV. Latanza Dua Kelapa merupakan salah satu potensi ekonomi di Desa Pakistaji, Banyuwangi.

CV. Latanza Dua Kelapa berdiri sejak tahun 2001 dan memulai usahanya di bidang perdagangan. Awalnya, perusahaan ini didirikan karena sebagian besar masyarakat setempat mata pencaharian utamanya menjadi petani gula merah. Seiring dengan kemajuan zaman pada tahun 2017, CV. Latanza Dua Kelapa telah mengembangkan usaha gula semut merah yang terbuat dari 100% nira kelapa pilihan, diolah secara tradisional, tanpa bahan pengawet (tanpa sulfit) dan aman bagi penderita diabetes. CV. Latanza Dua Kelapa memberikan pelatihan dan pemberdayaan terhadap petani gula merah untuk mengolah gula semut dengan tujuan untuk meningkatkan nilai tambah dan harga jual.

Meskipun memiliki potensi pasar yang menjanjikan, CV. Latanza Dua Kelapa menghadapi beberapa tantangan signifikan yang menghambat pengembangan usahanya secara optimal. Berdasarkan observasi dan wawancara awal dengan pemilik dan pekerja, permasalahan utama yang teridentifikasi adalah kurangnya penerapan standar sanitasi dan higiene yang memadai dalam proses produksi. Kondisi gudang yang belum terkelola dengan baik, seperti peletakkan bahan baku dilantai, produk yang siap didistribusi juga bercampur dengan properti-properti CV (Ayumi & Siska, 2025). Kondisi ini berpotensi mempengaruhi kualitas produk, keamanan pangan, dan daya saing di pasar yang semakin kompetitif.

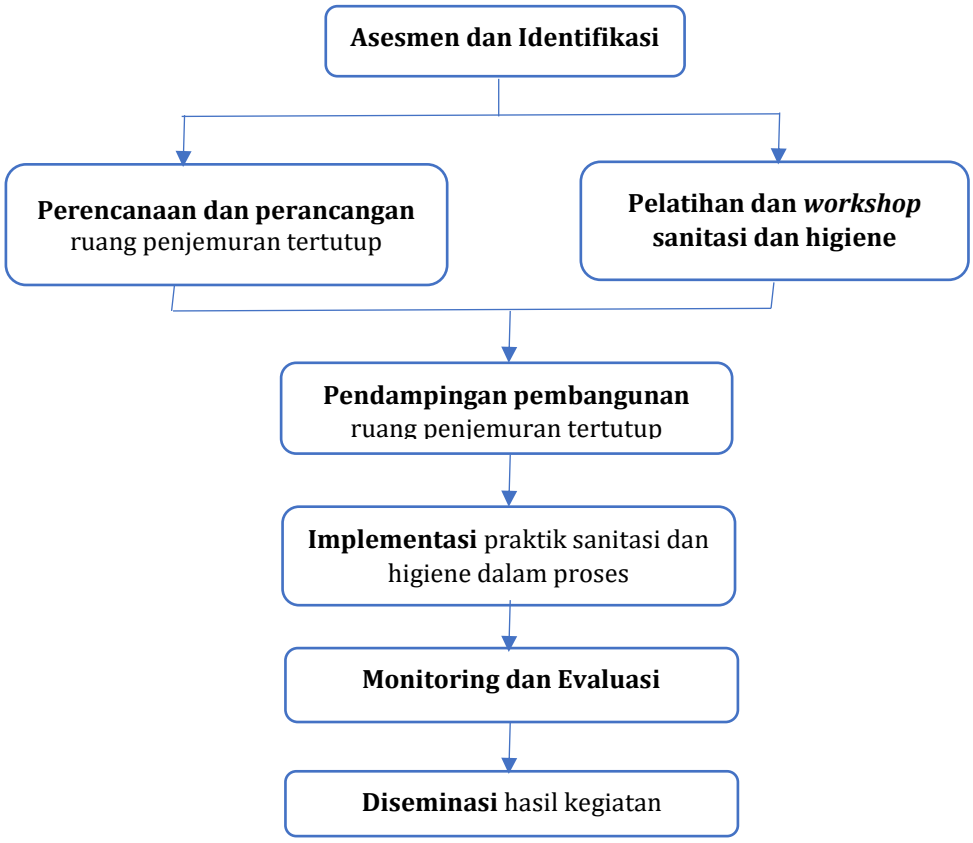
Unit pengolahan gula semut CV. Latanza Dua Kelapa saat ini beroperasi dengan peralatan yang sederhana dan tata letak ruang produksi yang belum sepenuhnya memenuhi standar sanitasi dan higiene. Beberapa temuan di lapangan meliputi: tata letak ruang, peralatan yang masih manual dan sulit dibersihkan secara optimal dan praktik higiene pekerja yang masih perlu ditingkakan. Proses produksi gula semut saat ini menghadapi dua permasalahan mendasar yang berpotensi menghambat pengembangan usaha dan kualitas produk. Pertama, pemahaman dan implementasi standar sanitasi dan higiene masih terbatas di seluruh tahapan produksi, mulai dari penanganan bahan baku hingga pengemasan. Kondisi ini berpotensi mengurangi kepercayaan konsumen dan menghambat akses ke pasar yang lebih luas. Kedua, proses penjemuran masih dilakukan di ruang terbuka meningkatkan risiko kontaminasi dari debu, kotoran, dan perubahan cuaca yang tidak menentu, sehingga mempengaruhi keamanan dan kualitas produk akhir.

Analis situasi dan permasalahan yang diuraikan, selanjutnya memberikan tim pengabdi suatu inovasi sebagai solusi untuk dapat menguatkan kapasitas CV. Latanza Dua Kelapa. Adapun solusi yang dapat ditawarkan ialah pendampingan teknis penerapan sanitasi dan higiene pada produksi gula semut. Sanitasi dan higiene

merupakan dasar utama dalam upaya menjaga keamanan dan kualitas produk, terutama dalam industri pangan seperti agroindustri gula semut (Jayanti & Sardanto, 2023). Tujuan dari pengabdian ini ialah untuk meningkatkan kesadaran dan pemahaman pegawai CV. Latanza Dua Kelapa terkait standar sanitasi dan higiene pada industri pangan dan berkontribusi memberikan ruang pengering yang tertutup agar meningkatkan kualitas dan keamanan dari gula semut yang dihasilkan.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan pada periode Juni – Oktober 2025 di CV. Latanza Dua Kelapa, Desa Pakistaji, Kabat, Banyuwangi. Pelaksanaan terdiri dari beberapa tahapan kegiatan (Gambar 1). Tahap awal adalah (1) asesmen dan identifikasi secara mendalam terhadap praktik produksi dan fasilitas yang ada di CV. Latanza Dua Kelapa. Selanjutnya, akan dilakukan (2) perencanaan dan perancangan ruang penjemuran tertutup yang sesuai dengan kebutuhan dan kondisi mitra. Paralel dengan itu, akan dilaksanakan (3) pelatihan dan workshop mengenai standar sanitasi dan higiene, termasuk penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang relevan. Tahap berikutnya adalah (4) pendampingan pembangunan ruang penjemuran dan implementasi praktik sanitasi dan higiene dalam proses produksi sehari-hari. Kegiatan akan diakhiri dengan (5) monitoring dan evaluasi terhadap efektivitas pendampingan. Melalui pendampingan ini, diharapkan CV. Latanza Dua Kelapa dapat menghasilkan produk gula semut yang berkualitas, aman, dan berdaya saing, serta berkontribusi pada ketahanan dan keamanan pangan masyarakat.




**Gambar 1.** Tahapan Kegiatan Program

Berikut informasi terkait tahapan kegiatan dan indikator untuk mengukur keberhasilan setiap tahap dalam pelaksanaan pengabdian.

**Tabel 1**. Tahapan kegiatan dan Indikator Pendampingan di CV. Latanza Dua Kelapa

| No. | Tahapan Kegiatan | Periode Kegiatan | Indikator |
|---|---|---|---|
| 1. | Asesmen dan identifikasi | Juni 2025 | Teridentifikasinya permasalahan utama dan kebutuhan spesifik mitra terkait proses penjemuran, sanitasi dan higiene. |
| 2. | Perencanaan dan Perancangan *Solar Dryer Dome* | Juli 2025 | Tersedianya desain teknis (gambar kerja) ruang penjemuran tertutup yang disetujui mitra |
| 3. | Pelatihan dan *Workshop* Standar Sanitasi dan Higiene | Juli – Agustus 2025 | Tersusunnya *draft* Standar Operasional Prosedur (SOP) sanitasi dan hygiene yang relevan dengan proses produksi gula semut. |
| 4. | Pendampingan Pembangunan dan Implementasi Praktik Sanitasi | Agustus – September 2025 | a. Terlaksananya pembangunan ruang penjemur tertutup sesuai desain.<br>b. Teraplikasinya SOP sanitasi dan higiene baru dalam proses produksi harian. |
| 5. | *Monitoring* dan Evaluasi 2025 | Oktober 2025 | a. Peningkatan pemahaman dan kemampuan SDM mitra dalam menjaga kualitas dan keamanan pangan.<br>b. Tercapainya *output* produk gula semut yang berkualitas, aman dan berdaya saing. |

## HASIL KEGIATAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat (PKM) yang dilaksanakan dengan memberikan ruang pengering tertutup untuk pengendalian kualitas produk, pelatihan dan pendampingan penerapan sanitasi dan higiene proses produksi gula semut. Kegiatan asesmen dan identifikasi, 23 Juni 2025 adalah koordinasi awal dengan CV. Latanza Dua Kelapa yakni tim pengabdian melakukan pemaparan singkat terkait program kegiatan dan luaran akhir yang direncanakan. CV. Latanza Dua Kelapa memberikan tanggapan baik terhadap kegiatan pengabdian ini dan sesuai dengan program dari industri untuk menyediakan produk yang berkualitas dan aman bagi konsumen.

Tim pengabdi melakukan koordinasi dengan mitra terkait pelaksanaan pendampingan teknis standar sanitasi higiene pada produksi gula semut. Hasil koordinasi dengan pemilik CV. Latanza Dua Kelapa, Bu Isroiyah, kegiatan akan dilakukan pada Agustus 2025 dan menentukan lokasi yang digunakan untuk pembangunan ruang pengering (*solar dryer dome*). Tim pengabdi dan mitra sepakat untuk pembangunan ruang pengering dengan luasan 4 meter x 6 meter. Tim pengabdi membuat sketsa ruang pengering untuk menentukan kebutuhan dalam pembangunan ruang pengering.

Tim pengabdi dan mitra melakukan survey lokasi untuk ruang penjemur yang akan dibangun (Gambar 2). Lokasi dipilih di ruang terbuka yang langsung terkena sinar matahari, dan dapat terjangkau ketika kegiatan produksi berlangsung. Sehingga

ditentukan ruang penjemur ini menghadap ke arah timur – barat untuk menangkap matahari pagi hingga sore hari, adanya pohon pisang diatas ruang penjemur nantinya akan ditebang oleh mitra. Pemilihan lokasi juga mempertimbangkan kemudahan operasional dan logistik, sehingga tetap menyediakan ruang yang cukup untuk bongkar muat dan aktivitas produksi lainnya.

**Gambar 2.** Survey Rencana Lokasi Ruang Penjemur oleh Tim Pengabdian dan Mitra

Kegiatan pembangunan ruang penjemur ini dikerjakan oleh 3 pekerja dan 2 mahasiswa yang terlibat dalam tim pengabdian. Progress kegiatan pembangunan ialah dilakukan pengecoran pondasi dan pemasangan baja ringan. Kemudian setelah rangka selesai dipasang selanjutnya adalah pemasangan plastik UV transparan secara mengelilingi dinding dan atap. Ruang penjemur ini berukuran 4 x 6 meter dan tinggi 3,3 meter, dengan bentuk atap menyerupai saung (Gambar 3).

**Gambar 3**. *Solar Dryer Dome* (Ruang Pengering Tertutup)

Sumber utama pengeringan ini ialah sinar matahari yang panas radiasi dijebak dalam ruangan penjemur sehingga energi panas menyebar di dalam ruangan

(Malingkas *et al.*, 2024). Tujuan dengan adanya ruang penjemur tertutup ini ialah menjaga sanitasi dan higiene dari dalam proses produksi utamanya pada tahap pengeringan. Pengeringan merupakan proses penghilangan kandungan air bebas yang berlebih pada bahan untuk memperpanjang daya simpannya (Arsyad & Supu, 2022). Karena tingginya kandungan air akan menyebabkan tumbuhnya mikroorganisme dan merubah karakteristik fisik dan kimia produk (Sonya & Lydia, 2021). Standar kadar air pada gula semut sesuai dengan SNI 3743:2021 ialah maksimum 3% (Badan Standardisasi Nasional, 2021). Kadar air yang rendah ini memastikan gula semut tetap berbentuk butiran, tidak menggumpal dan memiliki tekstur yang kering.

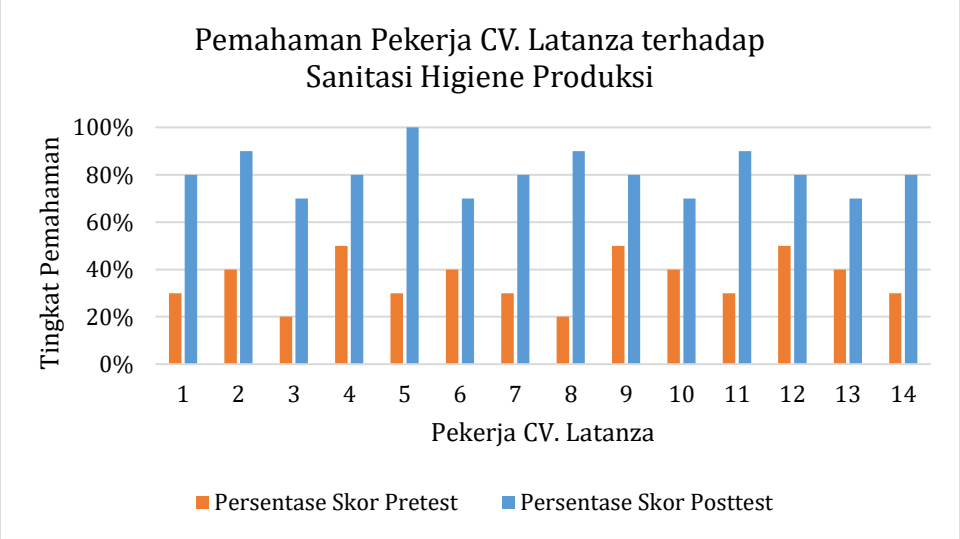
**a. Pemahaman Penerapan Sanitasi Higiene di CV. Latanza Dua Kelapa**

Pemahaman mendalam tentang sanitasi dan higiene merupakan fondasi utama dalam menjamin keamanan dan kualitas produk gula semut, yang pada dasarnya adalah produk pangan yang rentan terhadap kontaminasi. Mulai dari tahap penyadapan nira, di mana wadah penampung harus higienis untuk mencegah fermentasi dini yang menurunkan pH nira, hingga proses pemasakan, pengkristalan, dan pengemasan, setiap langkah membutuhkan kepatuhan pada standar kebersihan. Putra *et al.* (2025) menyebutkan bahwa kontaminasi yang diabaikan—baik dari alat yang kotor, lingkungan yang berdebu, maupun praktik kerja yang buruk—dapat menyebabkan pertumbuhan mikroorganisme patogen dan masuknya benda asing, yang pada akhirnya membahayakan kesehatan konsumen dan meningkatkan risiko penularan penyakit bawaan makanan (*food-borne diseases*).

Penerapan standar sanitasi yang ketat secara langsung akan meningkatkan mutu gula semut, memastikannya memenuhi kriteria kualitas seperti Standar Nasional Indonesia (SNI). Gula semut yang diproses secara higienis cenderung memiliki kadar air dan kadar abu yang rendah, serta bebas dari cemaran, sehingga menghasilkan warna, rasa, dan aroma yang optimal serta memiliki daya simpan yang lebih panjang (Meikapasa *et al.*, 2024). Kepatuhan pada higiene—seperti penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) oleh pekerja, pencucian tangan yang benar, dan pembersihan peralatan secara berkala—adalah inti dari Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB). Hal ini tidak hanya melindungi produk dari kontaminasi, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan mengurangi pemborosan akibat produk gagal.

Oleh karena itu, investasi dalam pendampingan teknis dan peningkatan pemahaman pekerja sangat penting untuk mencapai keberlanjutan bisnis. Gula semut yang terjamin keamanannya dan konsisten kualitasnya akan memiliki nilai jual yang lebih tinggi dan mampu bersaing di pasar yang menuntut sertifikasi mutu, termasuk pasar ekspor (Ningsih *et al.*, 2024). Dengan demikian, penguasaan sanitasi dan higiene bukan hanya sekadar kepatuhan regulasi, melainkan strategi bisnis fundamental yang melindungi konsumen, mempertahankan kualitas produk, dan pada akhirnya meningkatkan pendapatan serta citra positif produsen gula semut.

Tim pengabdi memberikan *pretest* dan *posttest,* untuk mengetahui pemahaman terkain penerapan sanitasi hygiene di CV. Latanza Dua Kelapa (Gambar 4). Pemahaman sebelum pendampingan (*pretest)*, secara rata-rata tingkat pemahaman pekerja berada jauh di bawah 50%. Hanya 3 dari 14 responden (21.4%) yang mencapai skor 50% (5 jawaban benar) dan tidak ada yang mencapai 75% atau lebih. Setelah dilakukan pendampingan (*post test)*, tingkat pemahaman pekerja secara rata-rata meningkat menjadi 81%. Seluruh responden (14 dari 14 pekerja) mencapai skor minimal yaitu 70% (7 jawaban benar), dengan sebagian besar (12 dari 14 pekerja) mencapai skor 75% atau lebih. Hal ini jelas menunjukkan bahwa pendampingan teknis standar sanitasi dan higiene sangat efektif dalam meningkatkan pemahaman pekerja produksi gula semut, dengan rata-rata pemahaman kelompok meningkat dari kategori rendah (35%) menjadi kategori baik (81%). Hal yang sama juga diperoleh pada kegiatan sosialisai higiene dan sanitasi makanan pada pekerja UMKM Kota Palembang (Anggara *et al.*, 2025).




**Gambar 4** Tingkat Pemahaman Pekerja CV. Latanza Dua Kelapa terhadap Sanitasi Higiene

## b. Pendampingan Sanitasi Higiene Proses Produksi Gula Semut

Sanitasi dan higiene memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menjaga kesehatan. Perbedaannya ialah cara pemeliharaan dan perlindungan kesehatannya, jika sanitasi menitikberatkan pada kesehatan lingkungan hidup manusia sedangkan higiene lebih ke kebersihan subjeknya (Jannah *et al.,* 2025). Urgensi utama sanitasi higiene pada UMKM pangan adalah untuk menjamin keamanan produk dari kontaminasi fisik, kimia, dan biologis, sehingga melindungi konsumen dari risiko penyakit bawaan makanan. Manfaatnya secara bisnis adalah meningkatkan mutu dan daya saing produk, membangun kepercayaan konsumen, serta membuka peluang pasar yang lebih luas, termasuk izin edar dan kemitraan (Rofiq *et al.*, 2023). Secara keseluruhan, penerapan sanitasi higiene yang ketat merupakan standar praktik yang wajib demi menjaga citra positif usaha dan menjamin keberlanjutan bisnis UMKM di sektor pangan.

➢ Pekerja

Aspek utama sanitasi dan higiene dimulai dari *higiene personel* yang terlibat dalam proses produksi gula semut. Semua pekerja wajib menjaga kebersihan diri, termasuk mencuci tangan dengan sabun secara rutin sebelum dan setelah menangani bahan. Penggunaan pakaian kerja yang bersih, penutup kepala, dan masker juga sangat penting untuk mencegah kontaminasi fisik dari rambut atau droplet (Gambar 5).

➢ Area Produksi

Area produksi harus dijaga kebersihannya, bebas dari sampah, hama, dan genangan air yang dapat menjadi sumber kontaminasi mikroba. Lantai, dinding, dan langit-langit ruang produksi harus mudah dibersihkan dan dalam kondisi terawat. Penempatan bahan baku dan produk jadi harus menggunakan palet, menghindari kontak langsung dengan lantai untuk menjamin sanitasi yang optimal.

➢ Peralatan

Sanitasi peralatan adalah kunci vital, karena semua wadah, wajan, sutil, dan pengayak yang digunakan harus dicuci bersih segera setelah digunakan dan didisinfeksi dengan metode yang aman. Peralatan yang terbuat dari bahan yang mudah dibersihkan dan tahan karat, seperti *stainless steel*, sangat dianjurkan untuk mencegah pelepasan logam berat.

➢ Proses Produksi

Tahap awal, yaitu penampungan nira, harus menggunakan wadah yang higienis dan sering dibersihkan untuk meminimalkan fermentasi atau kontaminasi dari lingkungan. Selama proses pemasakan, pembuangan kotoran atau buih yang muncul (proses *skimming*) harus dilakukan secara tuntas untuk menghasilkan nira yang jernih. Terakhir, pada tahap pengeringan dan pengayakan, alat pengering dan ayakan harus bebas dari sisa produk sebelumnya agar tidak terjadi kontaminasi silang dan menjaga kualitas akhir gula semut.

**Gambar 5.** Pekerja menggunakan APD ketika Produksi Gula Semut

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat di CV. Latanza Dua Kelapa, Banyuwangi, berhasil mengatasi dua permasalahan utama, yaitu kurangnya pemahaman sanitasi/higiene dan risiko kontaminasi akibat metode pengeringan terbuka. Keberhasilan ini dicapai melalui pendekatan ganda: pelatihan dan inovasi teknologi. Program pendampingan intensif terbukti efektif meningkatkan pemahaman pekerja tentang praktik sanitasi dan higiene yang baik dari 35% menjadi 81%. Secara fisik, hibah dan pembangunan ruang pengering tertutup (*Solar Dryer Dome*) berukuran 4 x 6 meter telah menyediakan fasilitas yang higienis, menjamin kualitas produk gula semut dari kontaminasi eksternal, dan menjaga standar kebersihan produk. Secara keseluruhan, kegiatan ini berhasil meningkatkan kapasitas mitra dalam memproduksi gula semut yang aman, berkualitas tinggi, dan lebih berdaya saing di pasar.

Sebagai tindak lanjut, mitra dapat mengadakan alat perajang untuk efisiensi proses dan mengimbangi waktu pengeringan yang lebih cepat. Langkah selanjutnya yang penting ialah perluasan jangkauan pasar melalui strategi pemasaran digital yang inovatif.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada CV. Latanza Dua Kelapa atas kerja sama, keterbukaan, dan partisipasinya yang sangat aktif selama pelaksanaan kegiatan pengabdian ini. Apresiasi setinggi-tingginya juga ditujukan kepada Politeknik Negeri Banyuwangi atas dukungan penuh dan fasilitasi pendanaan melalui Program Pengabdian Kepada Masyarakat skema Pemberdayaan Masyarakat (PM) dengan sumber dana Pendapatan Negara Bukan Pajak (PNBP) Tahun Anggaran 2025. Dukungan ini telah memungkinkan transfer pengetahuan dan inovasi teknologi yang signifikan untuk peningkatan mutu dan daya saing agroindustri gula semut.

## DAFTAR PUSTAKA

Anggara, A., Nofiansyah, D., & Haidir, H. (2025). Sosialisasi Higiene Sanitasi Makanan dan Pengelolaan Bahan Kimia pada Pekerja UMKM Kota Palembang. *I-Com: Indonesian Community Journal, 5(2)*, 689–697. https://doi.org/10.70609/icom.v5i2.6837.

Arsyad, M., & Supu, R. (2022). Pengaruh lama pengeringan terhadap karakteristik fisikokimia pisang sale. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan, 10(1)*, 53-62.

Ayumi, B., & Siska, A. I. (2025). Analisis Determinan Inefisiensi Sistem Manajemen Pergudangan pada Industri Gula Semut Merah CV. Latanza Dua Kelapa. *Jurnal Teknik Pertanian Terapan, 3(1)*, 1-8. https://doi.org/10.25047/jtpt.v3i1.6065.

Badan Standardisasi Nasional. (2021). *Gula Palma. SNI 3743:2021.* Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.

Elizabeth, R., & Anugrah, I. (2020). Pertanian bioindustri meningkatkan daya saing produk agroindustri dan pembangunan pertanian berkelanjutan. *Mimbar*

*Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis, 6(2),*, 871-889.

Jannah, D., Wibowo, M., & Arvianto, B. (2025). Peningkatan Pemahaman Hygiene Dan Sanitasi Siswa Siswi Konsentrasi Keahlian Kuliner SMK Negeri 6 Semarang. *Jurnal DIMASTIK, 3(1)*, .8-16.

Jayanti, R. D., & Sardanto, R. (2023). Analisis Penerapan Good Manufacturing Practices (GMP) Pada Pabrik Gula PT. Rejoso Manis Indo. *Prosiding Simposium Nasional Manajemen dan Bisnis, 2* (p. 1353-1365.). Kediri: UPN Kediri.

Malingkas, T., Tongkeles, N., Sulistiani, A., Dos Santos, E., & Apu, F. (2024). Karakteristik Pengeringan Daun Kelor (Moringa oleifera) Menggunakan Alat Pengering Energi Matahari Tipe Kubah. *JURNAL BIOS LOGOS, 14(3)*, 41-49.

Meikapasa, N., Subrata, I., & Dethan, S. (2024). Pemberdayaan Usaha Gula Semut Aren Melalui Teknologi Pengolahan dan Pengemasan di Unit Usaha Bukit Halwun. . *JPPM (Jurnal Pengabdian dan Pemberdayaan Masyarakat), 8(3)*, .427-438.

Ningsih, C. R. (2024). Strategi Pemasaran Efektif Gula Semut di PT Pradja Agro Indoland. *JIA (Jurnal Ilmiah Agribisnis): Jurnal Agribisnis dan Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian, 9(5),*, 401-411.

Pratama, A., Wisdaningrum, O., & Nugrahani, M. (2020). Pendampingan dan Penerapan Teknologi Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Mikro Gula Semut. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 4(2).*, 275-284.

Putra, N., Utoro, P., Rohmah, M., Banin, M., & Andriyani, Y. 2. (2025). Pendampingan Implementasi Higiene dan Sanitasi pada Kantin Warung Pojok Universitas Mulawarman. *Jurnal Pengabdian Pertanian Tropika, 1(1)*, 16-26.

Rofiq, A., Suryadi, N., Anggraeni, R., Makhmut, K. D., & Aryati, A. S. (2023). *Meningkatkan daya saing UKM: Perspektif strategis.* Malang: Universitas Brawijaya Press.

Sonya, N., & Lydia, S. (2021). Analisis kandungan gula reduksi pada gula semut dari nira aren yang dipengaruhi pH dan kadar air. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi, 12(1)*, 101-108.

Yasa, I. W., Basuki, E., Saloko, S., & Siska, A. I. (2020). Pemberdayaan Masyarakat Desa Lembah Sari Desa Batu Layar dengan Introduksi Teknologi Inovatif Pengolahan Nira Aren Menjadi Produk Minuman Sehat (Healthy Drink) Komersial. *Prosiding Pepadu* (p. 57 - 61). Mataram: Universitas Mataram.