KARISMAS: Jurnal Pengabdian Karya Inovasi Masyarakat
Vol. 3 No 1, 2026, pp. 13-20
DOI: 10.70282/karismas.v3i1.44
e-ISSN : 3047-8243
p-ISSN : 3062-9128

Pelatihan Pengemasan Gula Aren Kristal Sachet Kecil untuk Efisiensi Produk yang Higienis di UKM SIRIN, Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya

Aripin [1*], Edvin Priatna[1] , Sutisna[1], Rahmat Rizal[2], Irwan Muhammad Ridwan[2]

[1]Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia
[2]Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Siliwangi, Tasikmalaya, Indonesia
*e-mail korespondensi: aripin@unsil.ac.id

Abstract
A community service activity was conducted to train in packaging crystalline palm sugar into small sachets to ensure hygienic and efficient production at the UKM SIRIN in Salawu District, Tasikmalaya Regency. The activity involved 10 members of the SIRIN UKM group in Salawu Village. The training took place from August 15 to August 16, 2026, utilizing a combination of instruction, hands-on practice, and mentoring. The instructional phase covered the procedures for packaging crystalline palm sugar using an automatic packaging machine, while the practical phase involved hands-on operation of the equipment. Technical mentoring was provided by assigning student mentors to monitor the partner's activities from August 20 to September 2, 2026. Questionnaire results indicated a very high level of participant interest, particularly regarding the use of the automatic packaging machine (score: 3.62), the activity's potential impact on economic well-being (score: 3.60), skill acquisition (score: 3.58), the encouragement of follow-up actions, and the provision of solutions to partner challenges. Results showed that some participants were able to operate the packaging machine perfectly on their own; however, periodic mentoring is required for those who have not yet mastered the equipment. Technical challenges encountered during the activity included: clumping and clogging in the filling machine's hopper; difficulty in maintaining consistent weight across small sachets; residual sugar powder adhering to plastic fold areas, which interfered with the heat-sealing process and caused leaks or weak seals; and friction between fine granules and the machine walls generating static electricity, causing sugar powder to scatter and soil the machine area.

Keywords: *Packaging design; granulated sugar; printed plastic sachets; hygienic product; automatic packaging machine*

Abstrak
Telah dilakukan kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang Pelatihan Pengemasan Gula Aren Kristal Sachet Kecil untuk Efisiensi Produk yang Higienis di UKM Sirin, Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya. Jumlah peserta kegitan adalah 10 orang anggota kelompok UKM SIRIN di Desa Salawu, Kec. Salawu, Kab. Tasiknmalaya. Pelaksanaan pelatihan adalah dari tanggal 15 sampai 16 Agustus 2026. Kegiatan ini dilakukan dengan metode pelatihan, praktek, dan pendampingan. Metode pelatihan dilakukan dengan memberikan tatacara pengemasan gula aren kristal menggunakan mesin packing otomatis. Metode praktek dilakukan dengan mempraktekan langsung penggunaan alat pengemas. Pendampingan secara teknis dilakukan dengan menempatkan pendamping mahasiswa untuk memantau kegiatan mitra dari tanggal 20 Agustus sampai 2 September 2026. Hasil angket menunjukkan bahwa ketertarikan peserta dalam kegiatan ini terkatagori sangat baik terutama untuk aspek penggunaan mesin pengemas otomatis sebagai media pelatihan (skor 3,62), aspek aktivitas yang berdampak pada kesejahteraan ekonomi (skor 3,60), keterampilan bagi masyarakat (skor 3,58), mendorong masyarakat untuk menindaklanjuti, dan solusi masalah mitra. Hasil menunjukkan bahwa sebagian peserta mampu secara mandiri untuk mengoperasikan alat pengemas dengan sempurna. Untuk sebagian peserta yang belum terampil menggunakan alat pengemas perlu dilakukan pendampingan secara berkala. Hambatan teknis kegiatan adalah sebagai berikut: penggumpalan dan penyumbatan saluran atau corong (hopper) mesin pengisi, kesulitan memberikan bobot yang stabil pada setiap sachet kecil, sisa serbuk gula yang menempel pada area lipatan plastik sering menghalangi proses peregasan panas (sealing), memicu kebocoran atau segel yang kurang rekat, dan gesekan butiran halus dengan dinding mesin memicu listrik statis membuat serbuk gula beterbangan, dan mengotori area mesin.

Kata Kunci: Desain kemasan; gula kristal; plastik-kemasan-printing-sachet; produk higienis; mesin packing otomatis

Accepted: 2026-10-15 Published: 2026-10-19

PENDAHULUAN

Kabupaten Tasikmalaya adalah salah satu daerah yang mempunyai produk gula aren. Data tiga tahun terakhir, luas areal tanaman aren di Kab. Tasikmalaya adalah 2.626 Ha dengan produksi gula aren 2.436 ton

[1][2]. Kec. Salawu merupakan daerah penghasil gula aren terbesar yang mencapai 30% dari total produksi gula aren Kab. Tasikmalaya.

Mitra Program Penerapan Ipteks kepada Masyarakat (PPIM) tahun 2026 adalah UKM SIRIN yang beralamat di Desa Salawu, Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya yang berjarak 25 km dari Universitas Siliwangi. Usaha gula aren di UKM SIRIN menjadi salah satu mata pencaharian pokok dan sumber pendapatan masyarakat serta dapat menampung tenaga kerja dan memberikan kesempatan berusaha.

Sejak berdiri pada tahun 2017, mitra mengelola usahanya dengan modal pribadi berbekal pengalaman yang diperoleh dari usaha terkait yang terletak di sekitar lokasi. Berdasarkan hasil wawancara dan identifikasi permasalahan yang dialami mitra, saat ini usahanya sedang menghadapi tantangan dalam hal produksi dan pemasaran produk. Proses produksi yang dilakukan mitra saat ini kurang efisien karena sebagian besar proses masih dilakukan secara manual. Kecuali oven, mitra belum memiliki alat lainnya yang dapat meningkatkan kualitas dan daya saing produk. Sementara dalam pemasaran, produk mitra saat ini baru dapat menjangkau pasar tradisional toko oleh-oleh lokal, belum dapat menjangkau pasar secara lebih luas melalui pemasaran online. Selain itu, produk juga mengalami kendala untuk masuk ke pasar ritel modern seperti supermarket besar dan industri pariwisata seperti hotel dan restoran.

UKM SIRIN membina 105 orang petani aren dan kemudian petani memproduksi gula aren cetak. Hasil produksi gula aren cetak dari petani ditampung di UKM SIRIN dan kemudian produk diversifikasi menjadi gula aren kristal. Pada tahun 2023, kapasitas produksi gula kristal 8,2 ton, tahun 2024 meningkat menjadi 9,4 ton dan tahun 2025 produksi terus meningkat menjadi 14,6 ton [aripin2025]. Saat ini, permintaan pasar gula kristal aren mencapai 27,1 ton/tahun atau hampir 2 kali lipatnya [3]. Wilayah pemasaran adalah PT. Agro Indah Raya – Bogor, PT. Natura Indoland – Tanggerang, Cydwich – Bandung, Lina Cookies – Bandung, Imah Babaturan – Bandung, Deva Suplier – Bandung, Sinar Berkat -Tasikmalaya, Qinimart - Tasikmalaya.

Produk gula aren kristal mitra saat ini mendapat tawaran dari pasar pariwisata seperti hotel dan restoran, yang selama ini kesulitan membeli produk gula aren kristal dengan kemasan sachet praktis siap saji yang akan digunakan sebagai pelengkap sajian minuman kopi dan teh yang terdapat pada menu yang dijual. Selama ini hotel dan restoran yang berada di pusat-pusat pariwisata yang terdapat di Kota dan Kabupaten Tasikmalaya membeli produk gula aren kristal kemasan sachet praktis dari luar daerah, dikarenakan belum ada industri gula semut yang mampu mengemas produknya dalam kemasan tersebut.

Permasalahan yang dihadapi oleh UKM SIRIN ialah ketika menghadapi persaingan di tengah pasar yang mengharuskan adanya ketepatan desain visual yang menarik serta informasi keterangan pangan yang sesuai standarisasi kemasan. Kemasan gula aren kristal di UKM SIRIN masih mempunyai banyak kekurangan, seperti kelengkapan informasi tentang keterangan tambahan pangan yang masih belum memenuhi standarisasi kemasan dan belum adanya keunikan grafis sebagai ciri khas kemasan untuk menjadi pembeda dengan yang lain, serta bahan kemasan yang sekarang belum bisa menjaga kualitas dan daya tahan produk gula aren secara optimal. Hal tersebut menjadikan produk kurang maksimal dalam penyajian kemasan. Produk gula aren kristal ini masih dikemas memakai bahan kertas kraft yang masih belum optimal dalam melindungi isi produk.

Dari sisi visibility, saat ini kemasan gula aren kristal terdapat tanda pengenal produk dengan label yang hanya dibuat seadanya dan tidak menarik. Kemasan produk pada ukuran 500 g hanya dikemas dengan menggunakan label stiker yang minim informasi dan dijepret bagian sampingnya. Ukuran plastik pas dengan produk yang dikemas. Dari sisi information, tidak ada logo dan informasi apa pun pada kemasan.

Dari sisi emotional appeal (daya tarik emosional), produk dengan menggunakan kemasan plastik ini cukup memberikan kesan higienis. Namun plastik yang tipis memberikan kesan bahwa produk tidak akan terlindungi dengan baik dan mudah hancur.

Dari sisi workability (kemudahan pengerjaan), kemasan ini kurang tepat, karena untuk ukuran kemasan produk ukuran besar sangatlah tidak aman. Karena banyak sekali produk yang terkikis karena plastik terlalu tipis. Dengan kemasan yang demikian ini, maka para konsumen akan sulit mengenali produk gula aren kristal, karena sama sekali tidak terdapat logo dan perusahaan yang memproduksinya. Untuk segmen pasar yang lebih tinggi, kemasan sejenis ini sangat kurang tepat bila digunakan. Karena kemasan dengan plastik tipis tidak dapat melindungi produk, sehingga produk dapat dengan mudah hancur [4][5]. Selain itu, desain yang kurang menarik beserta informasi yang tidak dicantumkan akan membuat orang untuk tidak tertarik mengkonsumsinya.

Bersumber pada permasalahan di atas, diperlukan optimalisasi bahan kemasan dan pengembangan desain visual agar dapat menghasilkan kemasan dan brand yang berkualitas. Rebranding kemasan produk tentunya dapat merubah atau menciptakan citra baru dari UKM SIRIN. Karena usaha ini masih membutuhkan pergantian bahan kemasan yang dapat menjaga kualitas produk secara optimal, juga memberikan kejelasan informasi, lengkap dan penyajian desain visual yang tepat sesuai.

Bahan kemasan yang digunakan ialah plastik-kemasan-custom-7x9-printing-sachet, bahan tersebut memiliki ketahanan yang cukup kuat dan sering dipakai untuk membuat sebuah kemasan. Karakter plastik-kemasan-printing-sachet yang mudah untuk di-print membuat lebih leluasa menerapkan sebuah desain visual ke permukaannya [6]. Plastik-kemasan-custom-7x9-printing-sachet juga merupakan bahan ramah lingkungan karena berasal dari bahan yang diolah kembali [7], yang dimana hal ini cocok dengan konsep rebranding kemasan produk gula kristal SIRIN yang bernuansa organik. Ukuran kemasan terdiri dari 7x9 cm2 untuk lebar dan panjang serta ketebalan 40 gsm yang mampu menahan beban seberat 6 – 8 g dan melindungi kemasan dari sinar matahari, debu, serta benturan.

METODE KEGIATAN

Metode dan tahapan kegiatan adalah sebagai berikut:

a. Sosialiasi PPIBM kepada mitra, susunan rencana kerja dan tindakan kegiatan pada tanggal 2 Juli 2025.
   - Membuat kesepakatan antara tim pelaksana dan mitra bahwa mitra mempersiapkan tempat untuk pelaksanaan kegiatan.
   - Penyampaian kondisi eksisting UKM Sirin terkait usaha gula kristal, produksi gula kristal, fasilitas yang digunakan untuk produksi gula kristal dan pengembangan produksi lebih lanjut.
   - Pelaksanaan kegiatan adalah satu kali pelatihan, dua kali praktek penerapan teknologi dan tiga kali pendampingan.

b. Pelatihan

Pelaksanaan pelatihan adalah tanggal 15 Agustus 2026. Pelatihan bertujuan untuk peningkatan kemampuan dan skill kelompok mitra agar mampu mengelola usahanya dengan baik dan berkelanjutan. Pelatihan yang diberikan berupa pengetahuan dasar teori pengolahan dan pengemasan yang lebih efektif. Dengan kemasan yang dirancang secara optimal, briket gula aren dapat memiliki daya tahan yang lebih lama, serta tetap mempertahankan rasa lezatnya saat digunakan [8]. Dalam pelatihan disampaikan juga desain grafis dan mockup digital (Digital Art). Dalam pelatihan ini melibatkan beberapa tokoh pengelola usaha gula kristal dan UMK di Kabupaten Tasikmalaya.

c. Penerapan teknologi

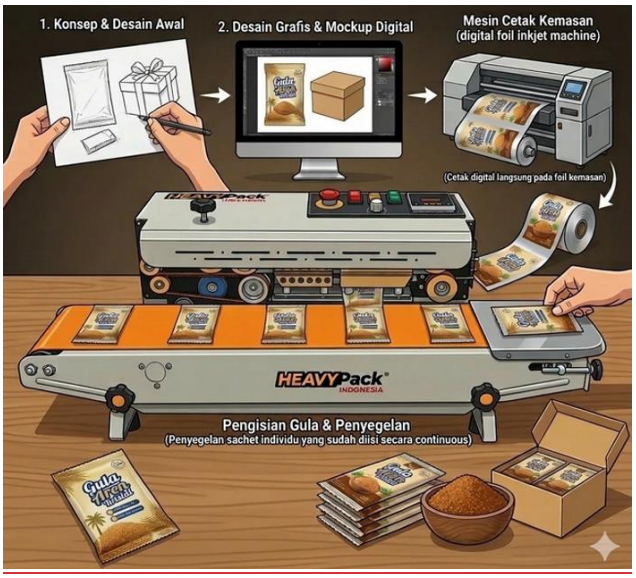
Pelatihan praktek ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan skill mitra secara teknis agar dapat membuat kemasan gula kristal sachet kecil yang memenuhi standar higienis. Penerapan teknologi yang diberikan berupa pengetahuan keterampilan mengoperasikan mesin packing, standar keamanan pangan, dan penerapan kontrol kualitas. Pelatihan teknis pengoperasian mesin kemasan sachet terdiri dari pemasangan rol kemasan dan pengaturan suhu penyegelan, edukasi teknis mengenai perawatan mesin preventif, dan mengkalibrasi timbangan otomatis agar berat gula dalam setiap sachet konsisten dan sesuai standar [9]. Pelatihan standar keamanan pangan terdiri dari edukasi mengenai standar higiene dan sanitasi area produksi, penggunaan material food grade untuk melindungi produk dan manajemen rol kemasan [10]. Pelatihan kontrol kualitas terdiri dari pelatihan untuk memastikan hasil seal kuat dan tidak ada kebocoran yang dapat menyebabkan gula menggumpal atau terkontaminasi dan teknik penyimpanan bahan baku dan produk jadi yang higienis untuk menjaga kualitas produk sebelum didistribusikan [11]. Gambar 1 menunjukkan teknologi pembuatan kemasan gula aren kristal. Kegiatan konsep dan disain awal kemasan terdiri dari bagian depan diberi jendela transparan agar konsumen dapat melihat kualitas kristal gula di dalamnya, didominasi warna cokelat muda (kraft), cokelat tua, dan emas/putih untuk kesan elegan, dan logo merek yang menonjol, ilustrasi pohon aren atau karamel, dan informasi produk yang jelas (berat bersih, p-irt, komposisi) [12]. Kegiatan disain grafis dan mockup digital terdiri dari menampilkan corak tradisional/organik dikombinasikan dengan font modern dan memastikan desain serasi dengan bentuk kemasan, warna akurat, dan informasi mudah dibaca.

d. Pendampingan dan evaluasi

Pelaksanaan pendampingan adalah dari tanggal 20 Agustus sampai 2 September 2026. Kegiatan pendampingan kelompok mitra akan dilakukan dalam 2 (dua) bentuk sebagai berikut:

a. Pendampingan secara teknis dilakukan dengan menempatkan pendamping mahasiswa yang dapat memantau kegiatan mitra memberikan solusi atas permasalahan dalam teknis pengoperasian mesin kemasan sachet.
b. Pendampingan secara teknis dilakukan dengan menempatkan pendamping secara periodik untuk memantau kegiatan mitra dan memberikan solusi atas permasalahan standar keamanan pangan, dan penerapan kontrol kualitas.

Proses monitoring dan evaluasi secara periodik akan dilakukan sampai kelompok mitra bisa mandiri dalam menggunakan dan menjalankan pengoperasian mesin kemasan sachet untuk pengemasan gula kristal secara berkelanjutan sehingga secara keseluruhan tujuan, target dan luaran kegiatan PPIM ini dapat tercapai dengan baik. Evaluasi pelaksanaan program dilakukan untuk membandingkan kondisi mitra sebelum dan setelah pelaksanaan program.



Gambar 1. Alur pembuatan kemasan gula aren kristal.

HASIL PELAKSANAAN DAN PEMBAHASAN

1. Komponen, peralatan dan hasil mesin packing otomatis gula aren kristal

Gambar 2a, 2b dan 2c berturut-turut menunjukan mesin packing otomatis gula aren kristal, kemasan sachet-kecil gula aren kristal dan kemasan dus berisi 10 sachet kecil gula aren kristal. Gambar 3 menunjukkan kegiatan pelatihan pembuatan kemasan sachet-kecil gula aren kristal.



Gambar 2. (a) Mesin packing otomatis gula aren kristal, (b) Kemasan sachet-kecil gula aren kristal dan (c) kemasan dus berisi 10 sachet kecil gula aren kristal.



Gambar 3. Kegiatan pelatihan pembuatan kemasan sachet-kecil gula aren kristal.

2. Hasil kegiatan pelatihan penggunaan oven pengering gula aren kristal.

Tabel 1 menunjukkan data pendapat peserta yang mengikuti pelatihan pengemasan gula aren kristal menggunakan mesin packing otomatis. Skor rata-rata jawaban angket dari 10 orang peserta menunjukkan bahwa semua item pernyataan angket dijawab dengan katagori baik dan sangat baik. Ada tujuh aspek pernyataan yang dijawab dengan katagori sangat baik. Pertama adalah aspek yang berkaitan dengan penggunaan alat atau mesin packing otomatis untuk memudahkan pemahaman masyarakat dalam pengemasan gula aren kristal. Penggunaan mesin dilakukan dengan memahami langkah-langkah pengemasan. Rol kemasan diletakan pada tempat atau poros yang disediakan pada mesin packing otomatis. Kabel mesin disambungkan ke sumber listrik yang sesuai dengan spesifikasi mesin. Suhu pemanas disesuaikan dengan segel kemasan agar plastik tertutup rapat tanpa meleleh atau bolong. Takaran berat atau volume (menggunakan sistem timbangan digital atau cup volumetrik) disesuaikan dengan ukuran sachet. Posisikan sensor tanda cetak (eye mark) agar letak gambar/logo pas di tengah kemasan, serta atur kode tanggal kedaluwarsa. Tuangkan produk gula semut ke dalam corong (hopper) penampung mesin. Tekan tombol on/start untuk memulai siklus otomatis. Mesin akan menarik plastik, membentuk sachet, mengisi gula semut sesuai takaran, menyegel, memotong, dan menghitung hasil jadi secara beruntun. Pantau hasil kemasan pada awal proses untuk memastikan segel rapat dan berat takaran akurat [13].

Tabel 1. Data ketercapaian pelaksanaan kegiatan pelatihan pengemasan gula aren kristal sachet menggunakan mesin packing otomatis.

Item pernyataan	Skor	Katagori
Materi kegiatan pengabdian disampaikan dengan metode yang jelas oleh narasumber	3,33	Baik
Kegiatan pengabdian menggunakan alat dan media untuk memudahkan pemahaman masyarakat	3,62	Sangat baik
Kegiatan pengabdian mendukung masyarakat melakukan aktivitas yang berdampak pada kesejahteraan ekonomi	3,60	Sangat baik
Kegiatan pengabdian memberikan bekal keterampilan bagi masyarakat	3,54	Sangat baik
Kegiatan pengabdian mendorong masyarakat untuk menindaklanjuti	3,32	Baik
Kegiatan pengabdian mampu memberikan solusi atas masalah yang dihadapi mitra	3,58	Sangat baik
Pelaksanaan pengabdian dilaksanakan dengan memperhatikan K3	3,15	Baik
Frekuensi pendampingan yang dilakukan oleh tim pengabdian dirasakan sudah sesuai	3,38	Baik
Peningkatan kemandirian masyarakat mitra	3,24	Baik
Hasil pengabdian dapat dimanfaatkan masyarakat	3,71	Sangat baik

Tabel 2. Hasil pengolahan instrumen monev terkait keterampilan peserta dalam pelatihan pengemasan gula aren kristal menggunakan mesin packing otomatis.

Item pernyataan	Prosentase	Katagori
Mengoperasikan mesin packing otomatis gula aren kristal	83,51	Baik

Membuat konsistensi ukuran kemasan gula kristal	80,21	Baik
Membuat penyegelan gula kristal dalam plastik kemas	81,17	Baik
Menetapkan tingkat kedap udara dan kelembaban kemasan gula kristal	75,12	Kurang
Membuat 300 kemasan sachet kecil per jam	78,94	Kurang
Menjaga keselamatan kerja selama operasi pengemasan	81,08	Baik
Membuat pelabelan kemasan gula kristal	80,78	Baik

Untuk item pernyataan mendukung masyarakat melakukan aktivitas yang berdampak pada kesejahteraan ekonomi, masyarakat memandang bahwa pengemasan sachet kecil 6 g merupakan bagian dari produksi gula aren kristal sebagai pengembangan usaha bisnis gula aren yang ada saat ini di UKM SIRIN. Saat ini pengemasan gula kristal dilakukan menggunakan mesin konvensional dengan kapasitas 500 g. Kelemahan mesin pengemasan konvensional adalah proses lambat dan membutuhkan banyak tenaga manusia, berat tidak stabil sehingga takaran setiap kemasan sering berbeda dan kurang higienes karena produk sering tersentuh tangan. Kemasan produk berukuran besar 500 g memang memiliki banyak keuntungan, seperti terlihat lebih ekonomis bagi konsumen. Namun dalam dunia pemasaran memiliki kelemahan yaitu:

a. Harga pajang lebih mahal. Konsumen harus membayar uang yang lebih banyak di awal, meskipun secara hitungan per gram lebih murah.
b. Menghambat konsumen baru. Pembeli yang baru ingin mencoba produk biasanya takut rugi jika langsung membeli ukuran besar.
c. Kurang praktis. Ukuran 250 g cenderung berat dan memakan tempat, sehingga sulit dibawa bepergian atau dikonsumsi di luar rumah.
d. Risiko produk rusak lebih tinggi. Karena isinya banyak, kemasan akan sering dibuka-tutup, sehingga makanan di dalamnya lebih mudah melempem, basi, atau kedaluwarsa sebelum habis.

Kemasan sachet kecil 6 g melayani pasar masyarakat berpenghasilan rendah dengan produk yang harganya terjangkau. Dengan sachet kecil, perputaran uang lebih cepat karena gula aren kristal sachet lebih cepat habis terjual karena harganya yang murah meriah. Itu jelas berakibat pada peningkatan kesejahteraan ekonomi masyarakat mitra.

Skor tinggi juga terjadi pada pemberian bekal keterampilan bagi peserta. Peserta memandang bahwa mesin pengemas otomatis adalah proses pembaharuan dalam produksi gula aren kristal, karena sebelumnya masyarakat mitra mengemas gula aren kristal hanya menggunakan mesin pengemasan tidak otomatis. Pengemasan gula aren kristal yang selama ini dikerjakan menghasilkan gula aren kristal cacat karena kondisi pengemasan yang kurang rapat (tidak kedap udara), sehingga produk menyerap kelembapan dan menjadi menggumpal atau mencair [14]. Rekatan segel plastik (sealing) kurang rapat atau robek selama proses pengepakan. Penggunaan plastik terlalu tipis atau tanpa pelindung ekstra sehingga udara luar masih bisa menembus masuk. Ruang udara yang tersisa di dalam kemasan membawa uap air yang memicu penggumpalan gula. Gula aren kristal bersifat sangat higroskopis, yang berarti sifat bahan tersebut sangat mudah menarik dan menyerap uap air dari udara sekitarnya [15]. Dalam proses pengemasan sachet kecil ini masyarakat mitra memperoleh pengetahuan dan keterampilan baru yang terkait teknik penyegelan (sealing), akurasi takaran (dosing), pengemasan cepat, sortir produk dan penyimpanan (storage). Metode baru adalah menggunakan alat sealer (pemanas) dengan suhu dan waktu yang tepat agar kemasan tidak bocor, menimbang atau mengukur volume produk secara konsisten agar setiap sachet memiliki isi yang sama dan melatih kecepatan tangan agar target produksi harian tercapai.

Skor tinggi selanjutnya adalah peserta tertarik untuk mendorong tindak lanjut menggunakan mesin pengemasan otomatis dalam produksi gula aren kristal. Ketertarikan ini muncul dari hasil pengemasan sachet kecil gula aren kristal dimana kemasan 100 kg menghasilkan presentasi cacat hanya 1%. Ini artinya bahwa hampir seluruh gula aren kristal berhasil terkemas menjadi produk siap jual, mesin pengemas sachet bekerja dengan sangat akurat dan mutu produk terjaga dengan baik dari awal hingga akhir proses. Dengan dasar ini peserta berpandangan bahwa penggunaan mesin pengemas otomatis akan meningkatkan produksi gula aren kristal di masa depan dan akan memenuhi jumlah permintaan produk gula aren kristal dari konsumen.

Selanjutnya, peserta pelatihan juga berpandangan sangat baik terhadap aspek yang memberikan solusi atas masalah yang dihadapi mitra. Meskipun saat ini masyarakat mengemas gula aren kristal dengan

pengemasan mesin tidak otomatis, tetapi masyarakat masih penasaran dengan pengemasan menggunakan mesin yang otomatis. Masyarakat berpandangan bahwa pengemasan gula kristal dengan mesin tidak otomatis berbeda hasilnya dengan gula aren kristal dengan pengemasan mesin otomatis, gula kristal mempunyai cacat jauh lebih kecil sehingga produksi gula aren kristal menjadi praktis dan produksi yang dikembangkan dapat mencapai pemasaran untuk gula kristal ini lebih luas. Minimarket dan supermarket besar hanya menerima produk dengan kemasan standar mesin yang rapi dan memiliki informasi lengkap (seperti barcode dan tanggal kedaluwarsa). Kemasan yang premium membuat gula aren kristal terlihat sebagai produk mewah dan sehat (alternatif gula pasir), sehingga harganya bisa dijual lebih mahal. Aspek pengemasan sachet kecil gula aren kristal penting untuk menghemat waktu dan mengurangi sentuhan tangan manusia secara langsung sehingga gula aren tidak cepat lembab [lalu2024]. Gula aren yang tidak dikemas dengan baik sangat rentan terhadap pertumbuhan jamur dan bakteri karena kandungan airnya yang tinggi, sehingga mempercepat kerusakan dan mengurangi umur simpan. Aspek kemampuan mendorong kemandirian masyarakat mitra juga berkatagori sangat baik. Pelatihan ini mengajarkan teknik pengemasan gula aren kristal yang benar, sehingga menghasilkan produk dengan kualitas yang lebih baik, konsisten, dan memiliki umur simpan lebih lama. Gula aren kristal berkualitas tinggi akan lebih diminati pasar dan dapat dijual dengan harga lebih baik. Pelatihan juga dapat menumbuhkan inovasi dalam teknik pengemasan lebih baik, sehingga masyarakat mitra menjadi lebih adaptif dan kreatif dalam produksi gula aren kristal berkualitas baik. Peserta tidak ragu dengan pelatihan ini dan menganggap bahwa pelatihan ini bermanfaat untuk mendorong usaha gula aren cair menjadi berkembang. Itu didasarkan pada kenyataan bahwa peserta sudah mempunyai pengetahuan dan pengalaman dalam pengemasan gula aren kristal dengan teknologi pengemasan sebelumnya. Ketika ada inovasi dalam pengemasan gula secara otomatis, peserta merasa tertarik dan termotivasi untuk mengembangkan gula aren kristal dalam rangka untuk memperluas usaha produksi gula aren kristal.

Tabel 5 menunjukkan hasil pengolahan instrumen monev terkait keterampilan peserta dalam pengemasan gula aren kristal menggunakan mesin pengemas otomatis. Itu dapat dilihat bahwa jawaban pernyataan bervariasi katagori kurang (di bawah 80%) dan baik (di atas 80%). Untuk yang berkatagori kurang, peserta masih kesulitan dalam menetapkan kelembaban udara gula aren kristal dalam kemasan, karena itu mungkin sifat produk yang sangat higroskopis (mudah menyerap air dari udara sekitar) serta keterbatasan alat ukur dan jenis kemasan yang digunakan. Tanpa alat pengukur kadar air yang akurat, peserta kesulitan memastikan apakah produk sudah mencapai standar kadar air aman (di bawah 3% sesuai standar) sebelum dimasukkan ke dalam kemasan. Perubahan cuaca di sekitar lingkungan produksi membuat tingkat kelembaban udara berubah-ubah, sehingga kondisi di dalam kemasan menjadi tidak stabil [16]. Kesulitan lain dari peserta selama pelatihan adalah menghasilkan 300 kemasan sachet kecil gula aren kristal per jam. Kesulitannya adalah pengisian menggunakan corong secara manual dengan sendok sering tumpah dan tidak konsisten timbangannya dan plastik kemasan dipegang secara manual. Metode ini membuat pengisian menjadi lambat, kotor (banyak bahan terbuang), dan merugikan bisnis karena takaran yang berbeda-beda.

Faktor lain adalah bahwa butiran-butiran gula aren kristal yang diletakkan dalam plastik kemasan melebihi ketebalan normal [12], sehingga berpengaruh terhadap resiko penggumpalan kadar air dan kelembaban gula aren kristal terperangkap. Jika ditumpuk terlalu tebal, butiran di bagian bawah akan tertekan dan saling mengikat karena adanya uap air yang terjebak. Ketebalan 0,5 – 1 cm membatasi sirkulasi udara merata, sehingga memicu kristalisasi ulang yang membuat gula mengeras seperti batu. Jumlah peserta untuk keterampilan berada antara 78 - 80% dari peserta keseluruhan, yang berarti ketercapain kegiatan pelatihan pengemasan gula aren kristal dengan mesin pengemas otomatis berkatagori baik. Hasil yang dicapai menunjukkan bahwa peserta pelatihan sudah mampu mempraktekan sendiri wawasan dan keterampilan yang diperoleh selama pelatihan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kegiatan dan pembahasan, maka kesimpulan adalah sebagai berikut:

a. Pelatihan pengemasan gula aren kristal sachet kecil bagi warga masyarakat Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya merupakan kegiatan yang memiliki kontribusi yang besar untuk meningkatkan peluang usaha dalam rangka pemberdayaan masyarakat dan peningkatan pendapatan masyarakat.

b. Secara keseluruhan, penyerapan materi pelatihan oleh peserta dikatagorikan terampil baik dalam memahami metode dan penggunaan mesin pengemas gula aren kristal otomatis.
c. Dengan tujuan membawa kenangan positif kepada masyarakat Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya diakhir kegiatan, telah dihibahkan mesin pengemas gula aren kristal otomatis yang diperuntukan untuk UMK SIRIN dan diharapkan bisa dimanfaatkan sebagai fasilitas alat pengemas gula aren kristal.

DAFTAR REFERENSI

[1] H. Aripin, I. Taufiqurrahman, "Penerapan Smart Integrated Prototipe Berbasis Iot Untuk Monitoring Hasil Tampung Nira Aren Selama Penyadapan Pada UKM Sirin, Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya," *BERNAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 4, no. 4, pp. 2822–2829, 2023.

[2] H. Aripin, I. Taufikurrahman, Y. Sunarya, N. Busaeri, R. Rizal, and S. Sabchevski, "Automatically On-Off Combustion Control for Holding Thermal in Palm Sugar Crystallization Machine," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 2942, no. 1, 2025.

[3] H. Aripin, Yaya Sunarya, Rahmat Rizal, Irwan Muhammad Ridwan, "Inovasi Teknologi Pengeringan Gula Aren Kristal Dengan Siklus Termal Di Kec. Salawu, Kab. Tasikmalaya," *BERNAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 6, no. 4, pp. 3605–3614, 2025.

[4] D. D. Arseto, I. Mardayanti, H. Haratikka, and M. A. Khairunnizar, "Pendampingan Pengemasan dan Pemberian Label Merek pada UMKM Gula Merah di Desa Paya Lombang," *BERNAS J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 1, pp. 288–294, 2024.

[5] I. Sahabuddin, A. Taqwa, and A. Nurhumaerah, "Transformasi Gula Aren menjadi Produk Cair Kemasan untuk Pemberdayaan UMKM Desa Malimpung," *J. ALTIFANI Penelit. dan Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 5, no. 6, pp. 1092–1101, 2025.

[6] M. V. H. Elfa Susanti Thamrin , Elsa Windiastuti, "Preferensi Konsumen Pada Desain Kemasan Gula Aren Dan Gula Coklat Dengan Kansei Words," *J. Agroindustri Pangan*, vol. 2, no. 2, pp. 86–97, 2023.

[7] E. C. Sari, S. Ds, M. Pd, and M. Fauzi, "Rebranding Desain Kemasan Senang Manis Gula Semut Aren Pt. Aditya Agri Mandiri Di Sukabumi," *J. Dasarupa*, vol. 4, no. 2, pp. 19–34, 2022.

[8] R. Widyasari, Y. Sulastri, H. Kurniawan, D. Kekait, K. G. Sari, and K. L. Barat, "Peningkatan Kualitas Produk dan Kemasan Gula Cetak dan Gula Semut," *Widyabhakti J. Ilm. Pop.*, vol. 2, no. 1, pp. 77–85, 2019.

[9] L. L. S. Masrilurrahman, L. Mas, R. R. Sri, and S. Mulyaningsih, "Pelatihan Pembuatan Gula Semut di Desa Karang Bayan , Kecamatan Lingsar , Kabupaten Lombok Barat," *Sangkareang Mengabdi J. Pengabdi. Kpd. Masy.*, vol. 2, no. 2, pp. 25–32, 2022.

[10] T. Millati, "Introduksi Produksi Gula Aren Kristal Pada Perajin Gula Suka Maju Desa Batu Ampar Kabupaten Tanah Laut," *ILUNG J. Pengabdi. Inov. Lahan Basah Unggul*, vol. 1, no. 1, pp. 107–115, 2021.

[11] N. Wayan *et al.*, "Pemberdayaan Usaha Gula Semut Aren Melalui Teknologi Pengolahan dan Pengemasan di Unit Usaha Bukit Halwun Empowerment of Palm Ant Sugar Business Through Processing and Packaging Technology at Bukit Halwun Business Unit," *J. Pengabdi. dan Pemberdaya. Masy.*, vol. 8, no. 3, pp. 427–438, 2024.

[12] L. T. Wicaksana *et al.*, "Inovasi Pengemasan Produk Gula Aren Guna Meningkatkan Nilai Tambah Produk Di Wilayah Keselet Aren Desa Tetebatu Selatan," *J. Wicara Desa*, vol. 2, pp. 266–273, 2024.

[13] I. Pratama, B. Purnomo, A. Widyatna Yahya, "Rancang Bangun Pengisian Gula Pasir Otomatis Menggunakan Sensor Load Cell Berbasis Arduino Berdasarkan Berat Dan Volume," *J. Teknik Elektro*, vol. 7, no. 2, pp. 45 - 51, 2023.

[14] A. Nuril Zazilah, P. Ngurah Rusmawan, I. Putu Sudhyana Mecha, " Implementasi Fault Tree Analysis Pada Sistem Produksi Gula Semut Sebagai Industri Kreatif Desa Gintangan Banyuwangi," *Majamath: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, vol. 5, no. 2, pp. 99 - 108, 2022.

[15] K. Syska, N. Saniah Nuroniah, Ropiudin, " Pendugaan Umur Simpan Gula Kelapa Kristal dalam Kemasan Vakum menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Test (ASLT) Model Arrhenius," *Rona Teknik Pertanian*, vol. 16, no 1, pp. 69 - 80, 2022.

[16] H. Kurniawan, N. Bintoro, J. Nugroho, "Pendugaan umur simpan gula semut dalam kemasan dengan pendekatan Arrhenius," *J. Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*, vol. 6 no. 1, pp. 93 - 99, 2018.