



Pengembangan Teknologi Pengolahan Gula Aren Bagi Kelompok Tani di Desa Cisolok Kabupaten Sukabumi

Sri Mumpuni Ngesti Rahaju^{1*}, Syamsu Marlin², Trisna Ardi Wiradinata³, Didik Sugiyanto⁴

^{1,2} Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Bung Karno, Jakarta, Indonesia

^{3,4} Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin, Universitas Darma Persada, Jakarta, Indonesia

Email: ¹*ngestimumpuni@gmail.com, ²syamsu.marlin45@gmail.com, ³trisnaardi@gmail.com, ⁴didiksgy@gmail.com

(* : coresponding author)

Diterima Redaksi: 04/10/2023

Selesai Revisi: 25/10/2023

Diterbitkan Online: 30/10/2023

Abstrak– Objek Pengabdian Kepada Masyarakat adalah Kelompok Tani Gula Aren, Desa Cisolok, Kecamatan Cisolok, Kabupaten Sukabumi. Dimana kelompok tani di bawah pengelolaan Koperasi Binekas, dalam kegiatan ini mitra sanggup mengikuti seluruh proses Program Pengabdian Kepada Masyarakat dimulai dari merumuskan permasalahan, mencari solusi, merencanakan dan melaksanakan seluruh program serta sanggup mensosialisasikan hasil penerapan teknologi keseluruhan anggota kelompok dan siap berkontribusi dalam pendanaan inkind pelaksanaan Program Pengabdian Kepada Masyarakat. Permasalahan bagi Kelompok Tani Gula Aren, Desa Cisolok, Kecamatan Cisolok, Kabupaten Sukabumi yang pertama di bidang produksi dalam pengolahan gula aren hasil panen kebun masih menggunakan cara tradisional Tujuan dari kegiatan yang pertama adalah bagaimana menyelesaikan permasalahan berkiatan dengan proses produksi khususnya dalam proses kristalisasi gula aren dan pengayakan menjadi gula semut. Tujuan yang kedua yaitu meningkatkan manajemen pemasaran khususnya dalam bidang pengemasan yang menarik bagi konsumen dan membuat kemasan gula aren yang standar pengemasan serta meningkatkan pengetahuan konsumen melalui penjualan produk secara online. Hasil kegiatan pengabdian kepada Masyarakat maka terjadi peningkatan dalam pengolahan dengan adanya mesin kristalisasi dan pengayak gula aren menjadi gula serbuk atau gula semut, dari segi pemasaran terjadi peningkatan lebih tahu tentang cara pemasaran yang lebih luas melalui internet.

Kata Kunci: Pengolahan Gula Aren, Mesin Kristalisasi, Mesin Pengayak, Manajemen Pemasaran, Desa Cisolok

Abstract– *The object of Community Service is the Palm Sugar Farmers Group, Cisolok Village, Cisolok District, Sukabumi Regency. Where the farmer group is under the management of the Binekas Cooperative, in this activity partners are able to take part in the entire process of the Community Service Program starting from describing problems, finding solutions, planning and implementing the entire program as well as being able to socialize the results of technology application to all group members and are ready to contribute to in-kind funding for implementation Community Service Program. Problems for the Palm Sugar Farmers Group, Cisolok Village, Cisolok District, Sukabumi Regency, the first in the field of production in processing palm sugar from plantations still using traditional methods. The aim of the first activity is how to solve problems related to the production process, especially in the palm sugar crystallization process. and sieving it into ant sugar. The second objective is to improve marketing management, especially in the field of packaging that is attractive to consumers and create standard packaging for palm sugar and increase consumer knowledge through online product sales. As a result of community service activities, there has been an increase in processing with the crystallization machine and sieving of palm sugar into powdered sugar or ant sugar, from a marketing perspective there has been a further increase in broader marketing methods via the internet.*

Keywords: Palm Sugar Processing, Crystallization Machine, Sieving Machine, Marketing Management, Cisolok Village

1. PENDAHULUAN

Cisolok adalah sebuah kecamatan di tengah-tengah Kabupaten Sukabumi. Cisolok adalah satu-satunya kecamatan di Kabupaten Sukabumi yang berbatasan langsung dengan Kabupaten Lebak, Provinsi Banten. Sebagian besar daripada tanah yang ada di kecamatan ini termasuk dalam daerah yang rawan longsor dengan potensi yang tinggi, termasuk di Kelurahan Sirnaresmi yang menjadi daerah terdampak utama longsor (Rahmanishati et al., 2021) dan juga daerah pinggir pantai kecuali sebahagian kecil daripada tempat yang ada di Kelurahan Karangpapak dan Cisolok.

Salah satu potensi sumber daya alam yang ada di lahan basah Desa Cisolok adalah pohon aren (Arenga pinnata). Pohon aren merupakan palma yang terpenting setelah pohon kelapa karena merupakan tanaman serba guna. Pohon aren dapat menghasilkan nira yang dapat diolah menjadi produk pemanis seperti gula cetak, gula cair dan gula semut (Fatriani et al., 2019), (Swandewi et al., 2020).

Masyarakat Desa Cisolok sudah sejak turun temurun dengan kearifan lokalnya mengolah nira aren menjadi gula cetak atau yang lebih dikenal dengan sebutan gula merah. Gula merah menjadi andalan masyarakat sebagai sumber pemanis makanan, minuman, kue tradisional dan berbagai olahan makanan lainnya. Salah satu sentra pengolahan gula merah ini terdapat di Kecamatan Cisolok di Kabupaten Sukabumi (Widagdyo, 2017).





Gula aren, atau gula merah, atau gula kawung adalah pemanis yang dibuat dari nira yang berasal dari tandan bunga jantan pohon enau. Gula aren biasanya juga diasosiasikan dengan segala jenis gula yang dibuat dari nira, yaitu cairan yang dikeluarkan dari bunga pohon dari keluarga palma, seperti kelapa, aren, dan siwalan (Hasanah & others, 2017). Gula aren versi bubuk sering pula disebut sebagai gula semut atau gula kristal. Dinamakan gula semut karena bentuk gula ini mirip rumah semut yang bersarang di tanah (Hasanah & others, 2017).

Kecamatan Cisolok merupakan salah Kecamatan yang ada di Kabupaten Sukabumi, yang memiliki beberapa potensi baik dari sektor perikanan, pertanian, perkebunan dan pariwisata (Arvino Fadhlana, 2020). Salah satu potensi yang menjadi andalan disektor perkebunan adalah banyak tersebar nya pohon aren di beberapa Desa yang ada di Kecamatan Cisolok. Salah satu produk yang dihasilkan dari pohon aren adalah gula aren, adapun sentral produksi gula aren yang ada di Kecamatan Cisolok Desa Cisolok (Mutaqin & Iryana, 2018). Gula aren yang diproduksi oleh petani yang ada di Desa tersebut terdiri dari dua jenis yaitu gula aren cetak berbentuk batok atau toros, dan gula aren semut.

Berdasarkan hasil survei dan kajian tim pengabdian masyarakat yang ada di Desa Cisolok dalam pembuatan gula aren khususnya jenis gula semut yang banyak diminati orang sekarang ini terdapat diambil dua permasalahan yang memungkinkan dapat diberikan solusinya dalam program pengabdian kepada masyarakat yaitu: bidang proses produksi dan manajemen pemasaran bagian pengemasan produk.



Gambar 1. Proses Pengolahan Gula aren Cisolok
(Sumber: dokumentasi tim pengabdian masyarakat)

Secara umum ada dua hal permasalahan mitra yang perlu ditingkatkan berdasarkan hasil survei dan kajian dilapangan yaitu:

1. Permasalahan yang pertama yaitu dalam pengolahan khususnya dalam proses kristalisasi gula aren dari air nira menjadi gula yang kering, proses pengolahannya masih menggunakan cara tradisional yaitu dengan cara dipanaskan dengan wajan terus diaduk terus menerus hingga kurang lebih 3 sampai 4 jam, proses ini membutuhkan tenaga dan keterampilan khusus dalam mengaduk supaya hasilnya menjadi merata saat sudah mengental dan tidak terjadi gosong mengakibatkan kualitas gula aren kualitasnya kurang bagus. Selain proses kristalisasi pada proses pengayakan juga masih menggunakan cara tradisional tenaga manusia (Tang et al., 2021). Oleh sebab itu maka perlu adanya sebuah mesin atau alat yang memudahkan atau mengatasi permasalahan tersebut (Junita et al., 2022).
2. Permasalahan prioritas yang kedua adalah dalam proses pengemasan yang biasa menggunakan plastik atau plastik yang sudah jadi tinggal pakai sehingga kurang menarik konsumen selain dari tampilan dari segi standar pengemasan makanan juga tidak melalui proses standar pengemasan makanan, selain itu juga perlu adanya peningkatan pengetahuan bagi para kelompok tani atau pengurus koperasi dalam proses penjualan secara online atau menggunakan teknologi informasi sehingga jangkauan penjualan lebih luas dan bersaing di pasaran (Febiana & Hidayatin, 2020).

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan persoalan mitra dan prosedur kerja untuk mendukung realisasi solusi permasalahan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



Luaran dari tim pengusul yang berkaitan dengan kegiatan yang akan dilaksanakan, adalah HKI hak cipta penggunaan alat dan jurnal ilmiah ber ISSN yang terpublikasi. Luaran yang dihasilkan sesuai dengan rencana dari aspek produksi dan manajemen pemasaran yaitu:

1. Inovasi baru penerapan Teknologi Tepat Guna: Sebuah Mesin Pengaduk Gula Aren.
2. Peningkatan penerapan Iptek di Desa: Pelatihan Manajemen Pemasaran.

2. METODE PELAKSANAAN

Pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini dilakukan tiga tahap yaitu tahap survei dan koordinasi dengan mitra, tahap pelatihan, dan tahap evaluasi sebagai monitoring solusi permasalahan dalam produksi dan permasalahan dalam manajemen pemasaran dengan tujuan untuk mencapai empat tingkat kriteria yaitu, tingkat partisipasi, tingkat pemahaman, tingkat keterampilan dan keberlanjutan.

2.1 Partisipasi Mitra Selama Pelaksanaan

Partisipasi mitra dalam kerjasama dan kontribusi *in-kind* yaitu berperan mulai dari persiapan kunjungan dan koordinasi serta pendampingan ke tempat lokasi survey, pendampingan dalam pelaksanaan penyuluhan, pengurusan tempat lokasi pelatihan manajemen pemasaran, koordinasi lapangan dengan para pelaku usaha khususnya para kelompok tani gula aren berkaitan dengan penggunaan alat, sedangkan untuk in-cash mitra menyediakan konsumsi rapat dan tempat istirahat sementara tim pelaksana pengabdian kepada masyarakat.

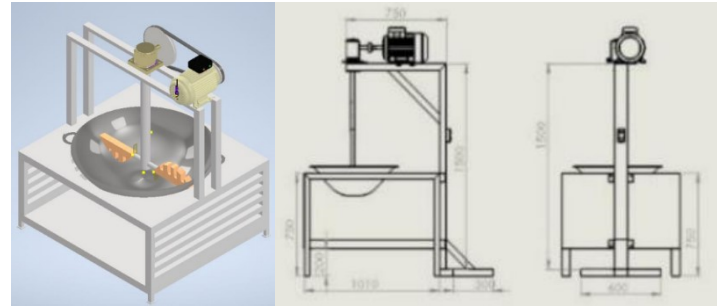


Gambar 2. Survei Persiapan Pelaksanaan Bersama Mitra
(Sumber: dokumentasi tim pengabdian masyarakat)

2.2 Pelaksanaan Survei Permasalahan dalam Produksi

Untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil pengeringan gula aren yaitu dengan membuat mesin kristalisasi gula aren untuk proses pengurangan kadar air, untuk ukurannya panjang : 650 mm lebar 650 mm, tinggi 1000 mm, kapasitas 20 kg/proses, pemanas kompor LPG (bisa menggunakan kayu bakar sebagai alternatif), penggerak motor 3 *phase* arah putaran (2 arah). Untuk proses pengayakan menggunakan mesin pengayak yang didesain sesuai kebutuhan untuk ukuran rancangannya yaitu kapasitas 100 Kg / Jam, dimensi mesin 1400 mm x 600 mm x 840 mm. Penggerak elektro motor daya 1/2 HP, energi yang digunakan 220 V, transmisi sabuk *V-belt* dan *pulley*, ayakan *stainless steel*, bahan rangka mesin, ukuran 10 *mesh*.

Solusi permasalahan proses produksi tersebut merupakan penyelesaian masalah bidang pengolahan khususnya yang tadinya memakai tenaga manusia yang cenderung kurang stabil dan memerlukan keterampilan khusus maka dengan adanya alat ini dapat diatur sesuai kebutuhan dan hasilnya cenderung sesuai kebutuhan sehingga menghasilkan produk gula aren hasil olahan yang berkualitas (Pratama et al., 2020).



Gambar 3. Bentuk 3D dan Desain Alat Pengaduk Gula Aren

2.3 Pelaksanaan Survei Permasalahan Dalam Pemasaran

Berdasarkan hasil survei maka untuk peningkatan khususnya dalam bidang manajemen pemasaran pada produk gula aren Desa Cisolok ini terdapat tiga macam produk yaitu gula aren padat, gula aren bubuk, dan gula aren cair. Masing-masing produk terdapat dua ukuran yang berbeda. Untuk gula aren padat dan cair akan dibuat label. Penggunaan warna hanya satu warna saja yaitu warna coklat yang memberikan kesan tradisional dan juga merupakan warna dari gula aren itu sendiri serta untuk menekan biaya produksi. Sebagai produk bahan makanan, maka yang penting adalah perlu diperhatikan ke higienisannya. Maka untuk menjaga produk tersebut bahan kemasan paling utama untuk gula bubuk padat adalah *plastic wrap*. *Plastic wrap* dapat melindungi makanan agar tahan lebih lama dan terlindungi (Julianti, 2018).

Tujuan utama dari perancangan desain kemasan gula aren tradisional ini tidak hanya untuk memperluas target market-nya ke tingkat yang lebih tinggi dalam hal ini target market yang lebih tinggi merupakan supermarket, tetapi juga mengenalkan *brand* menjadi lebih dikenali (*brand awareness*), (Soesanto et al., 2014). Dalam perancangan ini, akan dibuat sebuah kemasan yang sesuai dengan jenis produknya, sehingga produk yang sebelumnya kurang dikenali dapat hadir dengan tampilan yang menarik pembeli. Kemasan akan dirancang dengan mengutamakan sisi kepraktisan, ekonomis, higienis, serta tidak akan memberatkan produsen dari segi produksi serta konsumen dari segi harga.

Selain pengemasan juga diadakan pelatihan berkaitan dengan manajemen pemasaran yang memungkinkan untuk meningkatkan pengetahuan mitra berkaitan dengan komersialisasi produk yang saat ini berkembang khususnya manajemen pemasaran bidang teknologi informasi (Julianti, 2018).

2.4 Evaluasi Pelaksanaan Program dan Keberlanjutan

Dalam kegiatan ini akan mengevaluasi keberlangsungan kegiatan dalam meningkatkan inovasi dan pengembangan kelompok tani gula aren dari produksi dan manajemen pemasaran dilakukan dengan cara monitoring. Monitoring dilakukan secara *online* menggunakan aplikasi *whatsapp group* serta kunjungan ke lokasi mitra. Diharapkan kriteria keberhasilan kegiatan ini akan diukur dengan tercapainya 4 (empat) kriteria yang menjadi target capaian kegiatan, yaitu: tingkat partisipasi, tingkat pemahaman, tingkat keterampilan dan keberlanjutan. Keberlanjutan program selanjutnya akan dilakukan MOU yaitu kesepakatan kerjasama sebagai desa binaan untuk meningkatkan peluang-peluang lain seperti desa wisata, atau produk-produk daerah yang bisa ditingkatkan yang sementara dimana informasi dan data terkait dengan pengembangan lain sudah didapat untuk di laksanakan untuk program berikutnya. Rencana tindak lanjut pengabdian kepada masyarakat yang diperoleh dan memenuhi target, untuk kegiatan tambahan adalah pengawasan yang dilakukan dengan cara preventif (Permono et al., 2022) selama enam bulan ke depan untuk mengetahui perkembangan program yang sudah terlaksana.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Solusi Permasalahan dalam Produksi

Teknologi yang diterapkan untuk mengatasi permasalahan yang pertama yaitu di buat suatu mesin untuk mempermudah para wirausaha dalam pembuatan gula semut. waktu yang tidak terlalu lama, dan pengadukan secara otomatis. Alat tersebut mempunyai dimensi Rangka utama Menggunakan besi *hollow* 4x4, Dudukan kompor menggunakan besi plat dengan tebal 3cm, Poros pengaduk menggunakan bahan stell \varnothing 26 x 50cm, Menggunakan *Vbelt type A*, Menggunakan motor listrik 1 HP dan Dudukan mesin menggunakan besi *hollow* 4x4 dan di beri plat dengan tebal 3mm. material yang digunakan dalam membuat alat ini adalah baja ringan dengan

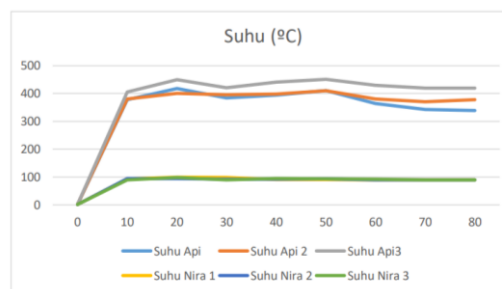


nama hollow structural section (HSS) sebagai rangka utama dan dudukan motor, besi plat sebagai alas wajan dan besi *stainless steel* sus 201 sebagai poros dan pengaduk.



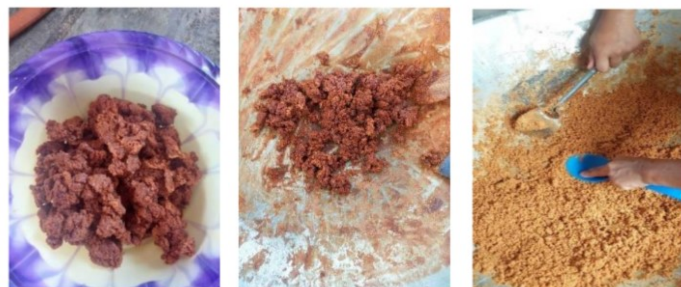
Gambar 4. Mesin Kristalisasi Gula Aren
(Sumber: dokumentasi tim pengabdian masyarakat)

Pada saat proses pemasakan berlangsung pengaturan suhu dilakukan dengan mengatur nyala api kompor dan apabila nira sudah membentuk karamel dan berwarna kecokelatan proses pemasakan akan dihentikan. Perubahan Suhu Nira dan Suhu Api Selama Percobaan Suhu nira diukur sebelum dan setelah api dinyalakan untuk pemasakan nira, pengukuran suhu dilakukan setiap 10 menit sekali sampai nira mendidih selama 30 menit setelah itu pengukuran dilakukan setiap 10 menit. Pemasakan dihentikan apabila nira sudah menjadi kental dan ketika dicelupkan ke dalam air dingin (air mineral) nira menjadi keras. Pengujian alat dilakukan 3 kali pengujian sampai mendapatkan hasil yang optimal.



Gambar 5. Grafik suhu dari hasil pengujian

Pada Gambar 5, suhu nira pada saat api dinyalakan mengalami kenaikan yang cukup tinggi sampai 20 menit pertama di saat nira mendidih dengan suhu nira sebesar 98 °C dan saat itu juga dilakukan pengangkatan busa pada nira. Selama proses pemasakan nira terjadi penguapan air dari nira aren dan perubahan intensitas warna menjadi warna cokelat dan proses ini terus berlangsung sampai saat gula mengalami karamelisasi. Tabel juga memperlihatkan bahwa suhu api pada pemasakan nira aren kurang stabil, sesudahnya suhu api dikecilkan pada menit 60 dengan suhu api sampai pada suhu 430 °C mencegah terjadinya nira yang gosong. Pada menit 80 nira sudah mengental dan api dimatikan dengan suhu akhir pemasakan nira 400 °C dan proses pemasakan nira selesai yang dilanjutkan dengan proses pengkristalan.



Gambar 6. Hasil gula semut setelah dilakukan pengujian



(Sumber: dokumentasi tim pengabdian masyarakat)

3.2 Solusi Permasalahan Dalam Pemasaran

Untuk mendapatkan hasil jual yang optimal tidak hanya dilihat dari kualitas dari gula semut saja tetapi dari kemasan gula semut juga menjadi daya Tarik untuk konsumen membelinya. Oleh karena itu dilakukan pelatihan dan edukasi terkait pengemasan gula semut yang menarik dan bagaimana cara memasarkan yang baik.



Gambar 7. Pelatihan Pengemasan dan Manajemen Pemasaran Berbasis Teknologi Informasi
(Sumber: dokumentasi tim pengabdian masyarakat)

Dalam kegiatan pelaksanaan pelatihan manajemen pemasaran dengan narasumber Dosen Akuntansi dibantu beberapa mahasiswa jurusan akuntansi, dimana dalam pelatihan tersebut para pelaku UMKM di desa Cisolok, Kabupaten Sukabumi diberi materi berkaitan dengan manajemen pemasaran berbasis teknologi informasi dan cara membuat kemasan produk yang menarik sehingga produk yang dijual oleh peserta mudah dipasarkan secara online dan menarik bagi para pembeli.

3.3 Tahap Evaluasi

Tahap Evaluasi pelaksanaan evaluasi dilakukan pada akhir kegiatan yaitu dalam kegiatan ini akan mengevaluasi keberlangsungan kegiatan dalam meningkatkan inovasi dan pengembangan UMKM gula semut dari produksi dan manajemen pemasaran dilakukan dengan cara monitoring. Monitoring dilakukan secara online melalui aplikasi WA (WhatsApp) *group* serta kunjungan ke mitra. Kriteria keberhasilan kegiatan ini yang diukur dengan tercapainya empat kriteria yang menjadi target capaian kegiatan, yaitu: tingkat partisipasi, tingkat pemahaman, tingkat keterampilan dan keberlanjutan. Kendala pelaksanaan pengabdian kepada masyarakat, dimana keadaan ekonomi masyarakat Desa Cisolok sebagian besar penduduk bekerja di sektor pertanian, hal ini didukung faktor pendidikan dan sumber daya manusia yang kurang serta faktor lapangan kerja yang minim, sehingga penerapan teknologi yang berkaitan dengan teknologi informasi dirasa kurang maksimal dikarenakan para pengusaha gula semut terbatasnya pengetahuan sehingga harus mempersiapkan materi yang tepat dan mudah dengan kondisi mitra, selanjutnya dalam koordinasi lapangan untuk pelatihan dan penyuluhan banyak para pelaku usaha yang sedang bekerja sehingga kehadiran dalam pelatihan manajemen pemasaran banyak yang datang terlambat dan beberapa tidak bisa datang.



Gambar 8. Foto Sesi akhir kegiatan manajemen pemasaran





(Sumber: dokumentasi tim pengabdian masyarakat)

4. KESIMPULAN

Kegiatan peningkatan proses produksi pada proses pengadukan pembuatan gula semut dapat terlaksana dengan menerapkan mesin pengaduk otomatis dari mesin yang diterapkan dapat meningkatkan waktu pengerjaan 7 jam proses pengaduk otomatis ini bisa dikerjakan dalam waktu 3 jam dan kapasitas yang didapat 15 liter hasil yang didapat juga lebih optimal. Untuk kegiatan manajemen pemasaran para peserta dapat terlaksana sesuai dengan harapan dari hasil evaluasi peserta dapat memahami tentang teknologi informasi bagaimana melakukan penjualan melalui aplikasi smart phone yang lebih mudah dan cepat. Diharapkan adanya kerjasama lanjutan program pengabdian masyarakat melalui universitas yang lebih luas yang memungkinkan program studi lain ikut dalam kegiatan pengabdian kepada masyarakat. Kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi yang telah memberikan pendanaan sehingga terlaksana kegiatan ini. Selanjutnya kepada Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat dan Kemitraan (LP2MK) Universitas Bung Karno dan juga berkolaborasi dengan Dosen serta Mahasiswa dari Universitas Darma Persada atas dukungan kegiatan ini sehingga bisa berjalan dengan lancar dan tercapai sesuai harapan.

REFERENSI

- Arvino Fadhlhan, M. (2020). *Perencanaan Ekowisata Desa di Kecamatan Cisolok Kabupaten Sukabumi Provinsi Jawa Barat*.
- Fatriani, F., Aryati, H., & Yuniarti, Y. (2019). Karakteristik gula semut dari Pengaron sebagai pemanis pangan alternatif. *Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah*, 4(1), 34–37.
- Febiana, T. S., & Hidayatin, S. (2020). Pengemasan dan Pemasaran Gula Aren (*Arrenga Pinnata Merr*) Menangis Angen Produksi Desa Senaru Dusun Tanak Bisa Kecamatan Bayan Kabupaten Lombok Utara Tahun 2020. *Jurnal Warta Desa (JWD)*, 2(1), 129–134.
- Hasanah, S. Z., & others. (2017). *Pengaruh perbandingan gula merah cair dan nira terhadap karakteristik gula semut (palm sugar)*. Fakultas Teknik Unpas.
- Julianti, S. (2018). *Mastering Packaging for E-commerce*. Gramedia Pustaka Utama.
- Junita, A., Meutia, R., Andiny, P., & Wahyuningsih, P. (2022). Standarisasi Produk dan Penetapan Strategi Pemasaran Gula Semut Sebagai Upaya Peningkatan Daya Saing Produk di Desa. *Jurnal Buletin Al-Ribaath*, 19(1), 49–54.
- Mutaqin, Z., & Iryana, W. (2018). Perubahan sosial budaya masyarakat kasepuhan adat banten kidul-kabupaten sukabumi. *Jurnal Studi Agama-agama dan Lintas Budaya.[Internet].[Dikutip 2018 Desember 04]*, 2, 92–106.
- Permono, L., Salmia, L. A., & Septiari, R. (2022). Penerapan Metode Seven Tools Dan New Seven Tools Untuk Pengendalian Kualitas Produk (Studi Kasus Pabrik Gula Kebon Agung Malang). *Jurnal Valtech*, 5(1), 58–65.
- Pratama, A. K. Y., Wisdaningrum, O., & Nugrahani, M. P. (2020). Pendampingan dan Penerapan Teknologi Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Mikro Gula Semut. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 275–284.
- Rahmanishati, W., Dewi, R., & Kusumah, R. I. (2021). Hubungan Dukungan Sosial Dengan Post Traumatic Syndrome Disorder (Ptsd) Pada Korban Bencana Tanah Longsor Di Desa Sirnaresmi Kecamatan Cisolok Kabupaten Sukabumi. *Jurnal Health Society*, 10(1).
- Soesanto, L. A., Tanudjaja, B. B., & Banindro, B. S. (2014). Perancangan Desain Kemasan Gula Aren Tradisional Produksi Desa Margolelo Rowoseneng. *Jurnal DKV Adiwarna*, 1(4).
- Swandewi, N. P., Mudana, I. W., & Sendratari, L. P. (2020). Pengetahuan Tradisional Pengolahan Gula Aren dalam Perspektif Perubahan Sosial di Desa Pedawa, Buleleng, Bali. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Undiksha*, 2(2), 105–115.
- Tang, M., Gazali, A., & Jumarding, A. (2021). Strategi Peningkatan Produksi Gula Semut Di Desa Mangkawani Kabupaten Enrekang. *J-ABDI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(7), 1305–1310.
- Widagdyo, K. G. (2017). Pemasaran, daya tarik ekowisata, dan minat berkunjung wisatawan. *Esensi: Jurnal Bisnis dan Manajemen*, 7(2), 261–276.

