

PENGOLAHAN HASIL PERTANIAN NIRA AREN MENJADI GULA SEMUT UNTUK MENINGKATKAN NILAI EKONOMI KELOMPOK TANI TANI SARI, NGARGOSARI, LOANO, PURWOREJO

Ghufron Zaida Muflih¹, Umi Barokah², Nurlaila Fatmawati³, Rasyid Zuhdi⁴, Teuku Faisal Fathani⁵, Wahyu Wilopo⁶

¹⁾ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

^{2,3)} Program Studi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

⁴⁾ Program Studi Pendidikan Bahasa Indonesia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

⁵⁾ Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

⁶⁾ Departemen Geologi dan Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta

e-mail: ghufron.zaida@umnu.ac.id

Abstrak

Gula menjadi salah satu bahan makanan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang dihasilkan dari produk pertanian, salah satunya adalah nira aren. Tujuan pengabdian ini adalah untuk mengoptimalkan potensi nira aren menjadi gula semut guna meningkatkan ekonomi masyarakat. Lokasi pengabdian berada di Desa Ngargosari, Kecamatan Loano, Kabupaten Kebumen. Mitra yang dijadikan objek pengabdian ini yaitu kelompok tani Tani Sari yang sudah memproduksi gula merah. Metode yang digunakan dalam pelatihan ini adalah praktik langsung dengan mendatangkan narasumber profesional yang menguasai bidang pembuatan gula semut. Proses produksi gula semut dimulai dari menyiapkan nira aren kemudian dilakukan penyaringan menggunakan kain penyaring guna membuang kotoran-kotoran, nira kelapa yang sudah bersih selanjutnya dimasukkan ke mesin kristalisasi dilanjutkan dengan penyaringan menggunakan ayakan yang sudah disiapkan. Gula semut selanjutnya dikeringkan menggunakan mesin oven dengan suhu pengeringan 45°C-50°C selama 1,5-2,0 jam. Terakhir dilakukan pengemasan gula semut dengan menggunakan plastik dan mesin sealer.

Kata kunci: Gula Semut, Pelatihan, Nira Aren, Kelompok Tani, Ngargosari

Abstract

Sugar is a food ingredient that is often used in daily life and is produced from agricultural products, one of which is palm sap. The aim of this service is to optimize the potential of palm sap to become ant sugar in order to improve the community's economy. The location of the service is in Ngargosari Village, Loano District, Kebumen Regency. The partner who is the object of this service is the Tani Sari farmer group which already produces brown sugar. The method used in this training is direct practice by inviting professional speakers who are experts in the field of making ant sugar. The ant sugar production process starts with preparing palm sap, then filtering it using a filter cloth to remove impurities. The clean coconut sap is then put into a crystallization machine, followed by filtering using a prepared sieve. The ant sugar is then dried using an oven machine with a drying temperature of 45°C-50°C for 1.5-2.0 hours. Lastly, the ant sugar is packaged using plastic and a sealer machine.

Keywords: Ant Sugar, Training, Sugar Palm Sap, Farmer Groups, Ngargosari

PENDAHULUAN

Gula menjadi salah satu bahan makanan yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Sebagai jenis karbohidrat, gula mengandung glukosa dan fruktosa yang secara alami ditemukan pada buah-buahan, sayuran, serta dalam berbagai makanan olahan seperti permen, minuman ringan, dan makanan penutup (Sinaga et al., 2024). Gula menjadi bahan pangan penting yang banyak dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari dan dihasilkan dari berbagai produk pertanian. Tebu, kelapa, aren, dan bit gula menjadi sumber utama dalam produksi gula. Proses pengolahan gula dengan mengekstraksi jus dari tanaman, dilanjutkan dengan tahap pemurnian dan pengkristalan untuk menghasilkan gula murni. Produk pertanian cenderung mudah rusak, sehingga harus segera dikonsumsi atau diolah untuk meningkatkan nilai manfaatnya. Proses pengolahan, yang dikenal sebagai agroindustri, berfungsi memperluas pemanfaatan produk (Jauhari et al., 2023).

Aren (*Arenga pinnata* Merr) salah satu jenis tanaman palma yang tumbuh hampir di seluruh wilayah Indonesia. Memiliki manfaat yang beragam, mulai dari batang, daun, buah, dan nira yang

dapat diolah menjadi gula serta nata de pinna (Ruslan et al., 2018). Tanaman aren memiliki banyak fungsi, baik sebagai konservasi maupun fungsiproduksi yang mempunyai nilai ekonomi (Wakerkwa et al., 2019). Selain itu fungsi aren dapat menjadi bioetanol, biofuel, sebagai simbol identitas etnik dalam upacara adat, dan mencegah degradasi lahan untuk mendukung konservasi lingkungan (Hadija et al., 2024).

Desa Ngargosari, terletak di Kecamatan Loano, Kabupaten Purworejo, memiliki luas wilayah 300,815 hektar dengan topografi berupa perbukitan tinggi. Sebagian besar wilayah desa terdiri atas hutan rakyat yang diolah untuk kebutuhan. Masyarakat menerapkan sistem tumpangsari untuk memanfaatkan berbagai jenis tanaman. Selain tanaman lokal yang dibudidayakan petani, tanaman aren tumbuh subur di Ngargosari. Tanaman aren merupakan sumber daya lokal yang memiliki potensi besar dan perlu untuk dikembangkan (Harahap et al., 2018). Tanaman aren di Ngargosari tidak ditanam oleh petani, tetapi tumbuh secara alami dengan bantuan hewan, terutama melalui proses penyebaran biji atau dispersi biji oleh mamalia dan burung.

Berdasarkan data dari BPS Kabupaten Purworejo, tanaman aren menempati peringkat kelima dengan produksi mencapai 133,007 ton dan peringkat keenam berdasarkan luas lahan yang mencakup 309 hektar (Purworejo, 2024). Masyarakat memanfaatkan Aren secara tradisional untuk menghasilkan gula jawa dari nira aren yang berkualitas. Nira berkualitas baik memiliki penampilan yang jernih seperti teh, tanpa bau asam atau alkohol, tidak mengandung busa atau gelembung (Tang et al., 2021). Masyarakat mengolah nira aren hanya menjadi produk gula padat. Secara nilai ekonomi masih kurang optimal dan masih dapat dikembangkan.

Beberapa contoh pengembangan olahan nira aren adalah menjadi minuman ringan seperti sirup, gula air, gula cetak, serta difermentasi menjadi minuman beralkohol di wilayah tertentu seperti Papua, Pulau Timor, dan Kupang (Purba et al., 2022). Gula merah atau gula palma dihasilkan melalui pengolahan nira dari pohon palma, seperti aren (*Arenga pinnata* Merr), nipah (*Nypa fruticans*), siwalan (*Borassus flabellifera* Linn), dan kelapa (*Cocos nucifera* Linn). Gula merah dari nira aren, lebih dikenal sebagai gula aren, memiliki rasa dan aroma khas serta banyak digunakan sebagai bahan baku utama dalam berbagai industri makanan (Musita, 2019).

Hasil olahan gula cetak di tingkat petani dan industri rumah tangga umumnya memiliki kualitas rendah karena proses pengolahan yang kurang baik. Hasil produk cepat meleleh akibat kandungan air yang masih tinggi, yaitu sekitar 15-17%. Kadar air tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan standar mutu gula merah (SII 0268-85), maksimal sebesar 3%. Tingginya kadar air berdampak pada daya tahan simpan sehingga terjadi perubahan warna beserta strukturnya menyebabkan penurunan nilai jual produk gula hingga 50% (Joseph & Layuk, 2012).

Kelompok Tani "TANISARI" Desa Ngargosari menghadapi tantangan yang menghambat pemberdayaan petani dan peningkatan produktivitas pertanian untuk meningkatkan nilai ekonomi dari hasil pengolahan nira aren. Di sisi lain, masyarakat desa Ngargosari menggantungkan hidupnya pada sektor pertanian untuk mencukupi kebutuhan. Nira aren menjadi salah satu sumber daya alam andalan warga. Pemanfaatan dan pengolahan nira menjadi gula aren padat yang telah lama menjadi bagian penting dari ekonomi lokal. Meskipun produksi gula aren melimpah, kelompok tani belum merasakan dampak ekonomi yang signifikan dari hasil penjualan karena nilai jual produk yang rendah.

Gula aren hasil pengolahan kelompok tani TANISARI memiliki kualitas yang baik, namun produknya masih berbentuk gula cetak tradisional yang memiliki daya saing rendah dibandingkan produk gula yang lebih modern dan bernilai tambah tinggi. Masalah lain yang dihadapi adalah pemasaran, dan teknologi inovasi yang digunakan kelompok tani. Akses pasar yang terbatas menyebabkan petani sering menjual hasil produk gula aren langsung ke pengepul dan belum menerapkan teknologi inovasi modern untuk mengolah gula aren menjadi produk lain yang bernilai jual tinggi maupun mendukung produksi skala besar.

Upaya meningkatkan nilai jual produk gula aren dengan cara mengolah menjadi gula aren menjadi granular atau gula semut sampai dengan strategi penjualan yang tepat kepada konsumen. Bisnis gula semut semakin berkembang dan menunjukkan prospek yang menjanjikan. Gula semut menjadi kebutuhan harian yang semakin diminati masyarakat. Permintaan terhadap gula semut terus meningkat, didukung oleh tren konsumsi masyarakat yang kian tinggi, sehingga menjadikan bisnis ini semakin potensial (Zuhda et al., 2023).

Selain itu, gula semut apabila dibandingkan dengan gula padat, maka gula semut lebih mudah larut dalam makanan atau minuman, daya simpan lama, mudah dalam pengemasan dan penyimpanan.

Gula semut juga memiliki kandungan air yang rendah mencapai 3% karena pemrosesannya (Hasbia & Firdamayanti, 2023).

METODE

Program pengabdian masyarakat melalui pendekatan partisipatif yang melibatkan kelompok tani Tanisari desa Ngargosari secara aktif. Tahap awal mencakup identifikasi kebutuhan dan pemetaan potensi kelompok Tanisari dengan melakukan survei dan wawancara untuk memahami kondisi terkait hasil pertanian yang menjadi sumber penghasilan terutama aren, pengolahan hingga pemasaran dan digitalisasi. Proses ini untuk mengidentifikasi permasalahan spesifik yang dihadapi mulai dari kendala produksi, mitra kerjasama, penggunaan platform digital dan kebutuhan pelatihan. Data yang diperoleh sebagai dasar dalam merancang semua kebutuhan pelatihan dan pendampingan sesuai dengan kebutuhan kelompok tani.

Tahap kedua pengabdian masyarakat di Desa Ngargosari, kegiatan fokus pada sosialisasi dan edukasi mengenai pengolahan hasil pertanian khususnya pengolahan nira aren. Edukasi kepada masyarakat mengenai teknik pengolahan nira aren yang tidak hanya mempertahankan kualitas produk, tetapi juga meningkatkan nilai tambah secara ekonomi. Melalui pendekatan partisipatif, melibatkan masyarakat secara aktif dalam setiap sesi. Menyampaikan metode pengolahan nira aren, seperti produksi gula semut, gula cair, hingga produk olahan bernilai tinggi seperti sirup dan minuman fermentasi yang aman. Selain itu, memberikan pemahaman pentingnya menjaga kebersihan dan kualitas nira sebagai bahan baku utama.

Tahap ketiga pemberian dukungan berupa alat produksi dan perlengkapan yang dapat meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil olahan nira aren. Memberikan sejumlah peralatan seperti mesin kristalisasi, sealer, oven, timbangan digital, serta kemasan produk yang modern dan desain kemasan yang menarik. Pemberian alat untuk memperkuat kemampuan masyarakat dalam menghasilkan produk berkualitas tinggi yang sesuai dengan standar pasar.

Tahap ke empat pelatihan pembuatan gula semut dengan praktik langsung untuk meningkatkan keterampilan seluruh anggota kelompok tani. Menghadirkan narasumber yang berkompeten di bidang pembuatan gula semut dan berpengalaman memproduksi gula semut berkualitas standar perusahaan. Sekaligus edukasi teknik dalam proses produksi gula semut, mulai dari pengolahan nira, kristalisasi, sampai dengan proses oven. Kegiatan berlanjut sampai dengan pelatihan digital dan sosial media marketing untuk meningkatkan kemampuan warga dalam memasarkan produk lokal secara efektif.

Selanjutnya monitoring dan evaluasi berkala untuk memastikan keberlanjutan hasil pelatihan serta keberhasilan implementasi teknologi dan strategi pemasaran. Sebagai bagian dari keberlanjutan program, juga direncanakan pendampingan lebih lanjut dengan melibatkan dinas terkait seperti sertifikasi halal dan pengurusan izin produk rumah industri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan pengabdian masyarakat di Desa Ngargosari fokus pada upaya pemberdayaan Kelompok Tani Tanisari melalui beberapa tahapan strategis. Rangkaian tahapan pada pelatihan untuk meningkatkan kapasitas kelompok tani dalam mengelola hasil pertanian nira aren, sekaligus mengatasi kendala yang selama ini mereka hadapi.

Tahap Pertama identifikasi masalah dan kebutuhan kelompok tani Tanisari

Pada tahap ini melibatkan diskusi dan wawancara dengan anggota kelompok tani Tanisari. Anggota kelompok tani bersama dengan ketua kelompok tani dan tim pengabdian, bersama berdiskusi mengidentifikasi masalah yang terjadi, diantaranya adalah:

1. Warga desa Ngargosari menggantungkan pendapatan utama dari kegiatan pertanian
2. Tanaman aren yang cukup melimpah di desa Ngargosari
3. Hasil pengolahan nira aren masih menjadi satu jenis produk yaitu gula padat
4. Rendahnya efisiensi pengolahan nira
5. Keterbatasan alat produksi yang ada di kelompok tani
6. Kurangnya akses terhadap pasar dan pengetahuan digital karena SDM anggota kelompok tani didominasi oleh kelompok umur kurang produktif.

Hasil identifikasi menjadi dasar untuk menyusun program yang relevan dan sesuai dengan kebutuhan kelompok tani Tanisari. Kegiatan identifikasi seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Tahap Identifikasi masalah dan kebutuhan

Tahap kedua sosialisasi dan edukasi pengolahan hasil pertanian aren

Pada tahap sosialisasi, warga desa Ngargosari khususnya kelompok tani Tanisari dikumpulkan pada suatu forum atau pertemuan untuk diberikan edukasi mengenai pengolahan hasil pertanian pengolahan nira aren. Memberikan pemahaman kepada seluruh anggota kelompok tani mengenai teknik pengolahan nira aren yang tidak hanya mempertahankan kualitas produk, tetapi juga meningkatkan nilai tambah secara ekonomi. Bertujuan agar kelompok tani dapat memaksimalkan nilai tambah dari produk aren dan memvariasikan produk aren menjadi beberapa jenis seperti gula semut maupun pengolahan menjadi produk cair.

Pada kegiatan sosialisasi tim melibatkan kelompok tani untuk berpartisipasi pada setiap sesi materi. Materi yang pada kegiatan sosialisasi mencakup berbagai metode pengolahan nira aren, menjaga kualitas sekaligus kebersihan nira aren, alat-alat produksi modern, produksi gula semut, gula cair, produk seperti sirup dan minuman fermentasi. Kegiatan sosialisasi seperti pada gambar 2.



Gambar 2 sosialisasi dan edukasi pengolahan hasil pertanian aren

Tahap ketiga pemberian alat produksi

Pemberian dukungan berupa alat produksi kepada kelompok tani meningkatkan efisiensi dan kualitas hasil olahan nira aren. Selain meningkatkan efisiensi, untuk memperkuat kemampuan kelompok tani menghasilkan produk gula berkualitas dalam jumlah besar sesuai dengan standar pasar. Proses produksi menjadi lebih cepat dan merata atau konsisten kualitasnya. Menjadikan produk yang dihasilkan lebih tahan lama dan mengurangi kadar air yang ada pada produk gula aren. Sehingga dapat dipastikan waktu penyimpanan atau daya tahan produk lebih lama. Pada kegiatan tahap ini tim memberikan sejumlah alat produksi berupa, timbangan digital, mesin kristalisasi, mesin sealer, mesin oven, dan packaging atau kemasan produk gula semut. Pada tahap pemberian alat, juga memberikan edukasi penggunaan alat seperti cara mengoperasikan atau menggunakan alat dengan benar, cara

perawatan rutin setelah alat digunakan untuk produksi agar alat dapat terus digunakan secara optimal dalam jangka panjang. Kegiatan pemberian alat seperti pada gambar 3.



Gambar 3 pemberian alat produksi

Tahap keempat pelatihan produksi gula semut dan digital marketing

Pelatihan produksi gula semut

Pada tahap pelatihan produksi gula semut, mendatangkan narasumber yang sudah kompeten dan mempunyai pengalaman dalam memproduksi gula semut standar perusahaan. Pada sesi pelatihan produksi gula semut dengan percobaan pembuatan gula semut menggunakan bahan baku nira aren dan nira kelapa. Rangkaian praktik produksi mulai dari pemilihan nira berkualitas untuk menjaga kemurnian rasa, teknik pengolahan, hingga tahap kristalisasi yang menentukan tekstur gula semut. Praktik produksi menggunakan nira aren terbagai menjadi dua cara:

1. Mengolah langsung air nira hasil sadapan menjadi gula semut
2. Memproses gula cetak yang sudah jadi

Dalam produksi gula semut dari nira aren, penting untuk menjaga kualitas nira agar tidak menjadi asam. Jika nira asam diolah, gula semut yang hasil produksi tidak akan membentuk kristal. Pada tahap ini, langkah-demi langkah oleh narasumber ditunjukkan langsung dengan praktik termasuk cara menghindari kerusakan nira selama pengolahan dan teknik untuk menjaga konsistensi kualitas produk.

Proses tahapan produksi gula semut berbahan dasar nira aren sebagai berikut:

1. Menyaring air nira menggunakan kain penyaring untuk menghilangkan kotoran seperti daun kering, ranting, lebah, semut, dan serangga lainnya. Penyaringan memastikan nira bersih dari partikel asing sebelum diolah lebih lanjut.
2. Memasukkan air nira yang telah ke dalam mesin kristalisasi, memanaskan air nira hingga mencapai suhu 110-120°C. Proses pemanasan untuk mengubah nira menjadi gula aren berbentuk karamel dan menjadi kristal.
3. Setelah terbentuk kristal gula, menyaring gula menggunakan ayakan untuk mendapatkan ukuran butiran yang seragam. Menghancurkan kristal yang terlalu besar menggunakan ulekan kayu, jika terdapat kristal yang besar, kemudian mengulangi proses ayak kembali hingga mencapai tekstur yang diinginkan.
4. Mengeringkan gula semut yang telah diayak dalam oven pada suhu 45-50°C selama 1,5-2 jam. Proses ini memastikan gula semut benar-benar kering dan mengurangi kadar air.
5. Mengemas gula semut kering dalam berbagai ukuran berat, seperti 100 gr, 250 gr, 500 gr, dan 1 kg. Proses pengemasan menggunakan plastik dan mesin sealer untuk memastikan kualitas dan kebersihan produk. Alat yang digunakan meliputi plastik atau botol kemasan, timbangan, sendok makan, dan loyang plastik.

Selain praktik pengolahan atau produksi nira menjadi gula semut, narasumber memberikan berbagi teknik terbaik dalam proses produksi gula semut, mulai dari pengolahan nira, kristalisasi, hingga pengemasan agar produk yang dihasilkan memiliki nilai jual tinggi dan mampu bersaing di pasar perusahaan. Kelompok tani Tanisari juga diberikan edukasi pemanfaatan nira kelapa sebagai

penunjang disamping memanfaatkan nira aren sebagai hasil utama. Proses pembuatan gula semut seperti pada gambar 4.



Gambar 4 Praktik produksi gula semut

Pelatihan Digital Marketing

Pada tahap pelatihan digital marketing menggandeng mahasiswa program studi Teknik Informatika yang sekaligus sudah menekuni pemasaran digital. Pelatihan mencakup pengenalan platform sederhana yang dapat dimanfaatkan untuk penjualan secara online dan mudah digunakan sebagai langkah awal. Penggunaan teknologi pemasaran menyesuaikan dengan kemampuan warga dalam mempelajari teknologi baru. Fokus penggunaan platform adalah WhatsApp Business dan marketplace Shopee yang umum dan sudah cukup familiar bagi masyarakat.

Pada kegiatan pelatihan digital marketing salah satu anggota kelompok tani menjadi contoh untuk demonstrasi. Memulai kegiatan dengan mengunduh aplikasi whatsapp business, selanjutnya mengoptimalkan fitur-fitur WhatsApp Business, seperti katalog produk, balasan otomatis, dan pengelolaan kontak pelanggan, untuk mempermudah proses pemasaran dan komunikasi dengan konsumen. Selesai dengan satu aplikasi selanjutnya mengajarkan untuk membuka dan mengelola toko online shopee. Pelatihan mencakup pengunggahan produk, penulisan deskripsi yang menarik, penetapan harga yang kompetitif, serta teknik promosi agar produk dapat lebih mudah ditemukan oleh calon pembeli.

Menggunakan dua platform digital yang sederhana kelompok tani sangat antusias dan cukup cepat dalam belajar. Kegiatan pemasaran digital seperti pada gambar 5.



Gambar 5 Pelatihan Digital Marketing

Tahap monitoring

Tahap monitoring untuk memastikan keberlanjutan hasil pelatihan serta keberhasilan implementasi teknologi. Sebagai bagian dari keberlanjutan program, juga direncanakan pendampingan lebih lanjut dengan melibatkan dinas terkait. Pendampingan ini meliputi:

1. Pengurusan Izin Edar, mendampingi kelompok tani dalam proses pengajuan izin edar, termasuk Izin Produk Industri Rumah Tangga (P-IRT), sehingga produk gula semut dan olahan lainnya dapat dipasarkan secara legal dan lebih luas.
2. Sertifikasi Halal, mencakup pendampingan pengurusan label halal, yang sangat penting untuk memperluas pasar ke konsumen Muslim, baik di dalam maupun luar negeri.
3. Branding dan Merek Produk, membantu kelompok tani menciptakan identitas produk yang kuat melalui branding yang menarik. Memberikan pelatihan untuk pembuatan merek dagang, desain logo dan beragam jenis kemasan produk.

SIMPULAN

Kegiatan pelatihan dan pendampingan dengan Kelompok Tani Tanisari di Desa Ngargosari berhasil memberikan kontribusi signifikan dalam pemberdayaan masyarakat melalui optimalisasi potensi lokal khususnya nira aren. Kegiatan yang sudah terlaksana, mulai dari identifikasi masalah dan kebutuhan kelompok tani, sosialisasi pengolahan hasil pertanian, pemberian alat produksi, pelatihan pembuatan gula semut, hingga pelatihan pemasaran digital, telah meningkatkan kapasitas kelompok tani dalam mengelola hasil pertanian secara lebih produktif dan bernilai tambah.

Penggunaan alat produksi berbasis teknologi inovasi dan kegiatan pelatihan, para anggota kelompok tani mampu memproduksi gula semut dengan kualitas lebih baik, konsistensi yang terjaga, serta daya saing yang meningkat di pasar. Selain itu, pengenalan strategi pemasaran digital dengan memanfaatkan platform seperti WhatsApp Business dan Shopee membuka akses yang lebih luas bagi produk kelompok tani untuk menjangkau pasar yang lebih besar.

Tahap monitoring serta rencana pendampingan untuk pengurusan izin edar, sertifikasi halal, dan pengembangan branding produk menjadi langkah penting untuk keberlanjutan program. Keberhasilan program menunjukkan bahwa dengan intervensi yang tepat, potensi lokal seperti nira aren dapat diolah menjadi produk bernilai tinggi yang tidak hanya meningkatkan pendapatan masyarakat tetapi juga memperkuat ekonomi desa khususnya pada kelompok tani Tanisari.

SARAN

Saran-saran untuk penelitian lebih lanjut untuk memberikan pelatihan branding gula semut kepada kelompok tani setempat dan pelatihan untuk pemanfaatan nira kelapa.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat (DRTPM) Kemdikbudristek Tahun 2024 yang telah mendanai kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadija, H., Imran, A. N., Nirawati, N., Laban, S., & Lahasima, E. N. (2024). Peningkatan Pengetahuan Masyarakat Melalui Diseminasi Hasil Penelitian Tanaman Aren Di Kabupaten Maros. *Jurnal Dinamika Pengabdian*, 10(4), 1–14. [https://doi.org/https://doi.org/10.20956/jdp.v10i1.37010](https://doi.org/10.20956/jdp.v10i1.37010)
- Harahap, P., Rosmayati, R., Harahap, E. M., Harahap, D. E., & Harahap, F. S. (2018). Eksplorasi dan Identifikasi Tanaman Aren (*Arenga pinnata* Merr) di Kabupaten Tapanuli Selatan Exploration and Identification of Aren Plant (*Arenga pinnata* Merr) in Tapanuli Selatan Regency. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(3), 423–427. <https://doi.org/https://doi.org/10.32734/jopt.v5i3.3115>
- Hasbia, H., & Firdamayanti, E. (2023). Pengembangan Agroindustri Gula Semut Aren Kecamatan Suli Barat. *Wanatani: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 37–51. <https://doi.org/10.51574/jip.v3i1.156>
- Jauhari, Z. S., Sundari, R. S., & Heryadi, D. Y. (2023). Nilai Tambah Agroindustri Gula Kelapa. *Mimbar Agribisnis : Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 9(2), 2911. <https://doi.org/10.25157/ma.v9i2.10776>
- Joseph, G. ., & Layuk, P. (2012). Pengolahan Gula Semut dari Aren. *Buletin Palma*, 13(1), 60–65.
- Musita, N. (2019). Pengembangan Produk Gula Semut dari Aren dengan Penambahan Bubuk Rempah. *Warta Industri Hasil Pertanian*, 36(2), 106. <https://doi.org/10.32765/wartaihp.v36i2.5212>
- Purba, T., Harmain, U., & Simarmata, M. M. (2022). Pelatihan Pengelolaan Gula Semut Di Nagori

- Silou Buttu Kecamatan Raya Kabupaten Simalungun. Jurnal Pengabdian Masyarakat Sapangambei Manoktok Hitei, 2(2), 115–129. <https://doi.org/10.36985/9rxsxp12>
- Purworejo, B. K. (2024). Kabupaten Purworejo Dalam Angka-Purworejo Regency in Figures 2024 (H. Widiastuti (ed.); 1st ed., Vol. 1). BPS Kabupaten Purworejo.
- Ruslan, S. M., Baharuddin, B., & Taskirawati, I. (2018). Potensi Dan Pemanfaatan Tanaman Aren (*Arenga Pinnata*) Dengan Pola Agroforestri Di Desa Palakka Kecamatan Barru Kabupaten Barru. Perennial, 14(1), 24. <https://doi.org/10.24259/perennial.v14i1.5000>
- Sinaga, J., Sinambela, J. L., Purba, B. C., & Pelawi, S. (2024). Gula dan Kesehatan: Kajian Terhadap Dampak Kesehatan Akibat Konsumsi Gula Berlebih. Mutiara : Jurnal Ilmiah Multidisiplin Indonesia, 2(1), 54–68. <https://doi.org/10.61404/jimi.v2i1.84>
- Tang, M., Ghazali, A., & Jumarding, A. (2021). Strategi Peningkatan Produksi Gula Semut Di Desa Mangkawani Kabupaten Enrekang. J-ABDI: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat, 1(7), 1305–1310. <https://doi.org/10.53625/jabdi.v1i7.452>
- Wakerkwa, H., Walangitan, H. D., & Tasirin, J. S. (2019). Analisis Pemasaran Gula Aren Di Desa Pangu Satu Kabupaten Minahasa Tenggara. COCOS, 11(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.35791/cocos.v2i7.26103>
- Zuhda, H., Herdiana, H., & Novida, S. (2023). Analisis Efisiensi Pemasaran Gula Semut Di Kecamatan Lingsar Kabupaten Lombok Barat. Teknosains: Media Informasi Sains Dan Teknologi, 17(1), 54–59. <https://doi.org/https://doi.org/10.24252/teknosains.v17i1.32506>