



Pelatihan Pembuatan Kerupuk Berbahan Dasar Produk Lokal Tepung Sagu Pada Petani Sagu di Kabupaten Kepulauan Meranti

Delia Meldra^{1*}, dan Yopy Mardiansyah²

¹Teknik Industri, Universitas Ibnu Sina, Jl. Teuku Umar, Kp. Pelita, Kec. Lubuk Baja, Kota Batam, Kepulauan Riau 29444

²Teknik Industri, Institut Teknologi Batam, Jl. Gajah Mada, Kota Batam, Kepulauan Riau 29425

*Email 1: dmeldra@gmail.com

Received: 30 Desember 2024

Revised: 23 Januari 2025

Accepted: 24 Januari 2025

ABSTRAK

Bagian	Jumlah kalimat	Isi kalimat Abstrak
Pendahuluan	1-2	Kerupuk merupakan salah satu produk makanan lokal yang sangat diminati di Indonesia sebagai pendamping setiap makanan khas Daerah. Kerupuk juga merupakan produk dengan penjualan yang tinggi, dikarenakan konsumsi tinggi juga. Kerupuk biasanya diproduksi menggunakan tepung pregelatinasi, ataupun tapioka. Produk alternatif yang bervariasi dirasa sangat menguntungkan untuk menjadi pilihan cemilan kerupuk di masyarakat, dan salah satu produk yang berpotensi adalah sagu.
Tujuan	1	Mengidentifikasi proses pengolahan sagu menjadi kerupuk, memberikan pengetahuan penjualan cemilan kerupuk sagu yang dikemas apik, menggiatkan kembali produksi, mengajarkan promosi e-commerce, dan merekomendasikan saran-saran terkait pengembangan produk sagu.
Metode	1-3	Metode atau pendekatan yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pendekatan partisipatif. Pendekatan tersebut merupakan praktik dari teori perencanaan komunikatif, transaktif, advokatif dan kolaboratif. Pada pengabdian ini pengabdian turut serta dalam proses pembuatan produk kerupuk sagu ini.
Hasil	1-3	Dalam pelaksanaan pengabdian ini terlaksana dengan baik, dari penyampaian materi, proses pembuatan kerupuk sagu, dan pengemasan produk. Penyampaian materi pengabdian dilakukan melalui daring dengan beberapa kendala dana, waktu, jarak, tenaga, dan kondisi yang tidak memungkinkan pengabdian pulang pergi dalam satu hari ataupun menginap di daerah tersebut. Untuk proses pembuatan ini membutuhkan waktu yang relatif berkisar 3 atau 4 hari.
Kesimpulan	1	Pelatihan pengolahan bahan dasar sagu menjadi cemilan kerupuk pada petani sagu di Kabupaten Kepulauan Meranti mendapatkan hasil yang baik berupa pemahaman pembuatan dan pemanfaatan lain dari sagu, hasil produksi keripik sagu yang baik, dan menghasilkan packaging/kemasan yang menarik yang kira dapat menguntungkan.
Kata kunci	1	Kerupuk, Sagu, Produk, Cemilan
Abstrak bahasa Inggris		<i>Indonesia is a country that has many and varied foods and snacks, one of which is crackers. Crackers are a local product that is very popular as a complement to every typical Indonesian food, or simply enjoyed as a snack. Most crackers are made from tapioca flour. To develop MSME products, alternative products are really needed as variants that can be consumed, enjoyed and used as souvenirs for tourists, and one product that has potential is sago flour. Sago flour can be processed into noodles or sugar, but it can also be made into snacks or crackers. The aim of this service is to identify the process of processing sago into sago crackers, provide knowledge about the variations in sago processing, reactivate production, teach e-commerce promotion, and provide packaging advice. The method or approach used in this activity is a participatory approach. This approach is a practice of planning theory that is communicative, transactive,</i>



	<i>advocative and collaborative. In carrying out this service, it was carried out well, starting from the delivery of materials, the manufacturing process, to the creation of attractive chip packaging. Delivery of service materials is carried out online with several constraints of funds, time, distance, energy, and conditions that do not allow service members to go back and forth in one day or spend the night in the area, as well as considering the process of making sago. The results obtained in this training are the increasingly varied types of food that can be prepared from local sago ingredients and become unique product choices to enjoy.</i>
<i>Keywords</i>	<i>Chips, Sago, Product, Snacks</i>

PENDAHULUAN

Sagu (*Metroxylon sago*) merupakan salah satu jenis tanaman yang telah lama di kenal dan dibudidayakan oleh petani Indonesia. Sagu (*Metroxylon sago*) diduga berasal dari Maluku dan Irian. Belum ada data yang pasti yang mengungkapkan kapan awal mula sago ini dikenal (Unji, Anharullah, & Muzuni, 2016). Tanaman sago sebagian besar tumbuh dan berkembang secara tradisional dan hanya sebagian kecil yang dibudidayakan. Umur panen tanaman sago sangat tergantung dari jenisnya yaitu sekitar 10-18 tahun (Bulal, Mandik, & Maryuni, 2021).

Pada saat ini tanaman sago adalah tanaman yang memiliki potensi yang besar bagi masyarakat. Sagu menjadi satu-satunya tanaman pangan yang dapat beradaptasi dan harusnya menjadi solusi ketahanan pangan masa depan di Indonesia. Ketahanan pangan berbasis pada kekuatan sumber daya lokal akan mengurangi atau meniadakan ketergantungan pada komoditas atau produk impor sehingga menciptakan kemandirian pangan. Sagu sebagai bahan baku produk agroindustri potensial bernilai ekonomi tinggi. Kondisi kurangnya produksi gula tebu dalam negeri dan meningkatnya kebutuhan gula menyebabkan Indonesia terus mengimpor gula tebu. Swasembada gula gagal dicapai malahan pemerintah menggencarkan strategi impor gula (Arifin 2008 di dalam (Hairani, Murti, Aji, & Januar, 2014)). Antara tahun 2007-2011, pemerintah mengimpor gula rata-rata lebih dari 2,5 juta ton (sebagian besar dalam bentuk raw sugar, dan sisanya berbentuk white sugar dan refined sugar) dan jumlahnya terus bertambah (Hairani et al., 2014).

Analisis varians perbandingan pati dan air dan penambahan enzim α -amilase menunjukkan adanya pengaruh terhadap kadar gula total yang dihasilkan (Pratama, Djoefrie, Budiyanto, & Nurulhaq, 2022). Menurut BPPT (2015), olahan pati sago menjadi produk glukosa (gula cair) ini bernilai ekonomi tinggi. Produk ini dapat menjadi alternatif bahan baku glukosa yang selama ini banyak diambil dari tapioka. Sirup glukosa adalah pemanis alami dari bahan baku pati. Glukosa ini banyak digunakan untuk industri makanan dan minuman seperti sirup, permen, coklat dan es krim. Pada umumnya industri glukosa menggunakan bahan baku tapioka yang harganya sangat fluktuatif (Kusumawaty, Maharani, & Edwina, 2018). Pembuatan bioetanol dari bahan yang mengandung pati tinggi diawali dengan proses hidrolisis untuk memperoleh glukosa. Proses hidrolisis amilosa dan amilopektin dari pati dapat dilakukan melalui metode enzimatik seperti menggunakan enzim α -amilase, β -amilase dan glukoamilase yang akan menghasilkan sakarida dengan rantai yang lebih pendek (Mappiratu & Nurhaeni, 2013). Enzim alfa amilase bersifat endoenzim yang dapat memutus ikatan glikosidik secara acak membentuk maltosa dan dekstrin. Enzim beta amilase dan glukoamilase bersifat eksoenzim yang dapat memutus ikatan glikosidik dari bagian ujung



molekul membentuk glukosa (Bastian, 2011). Tepung sagu dikonversi menjadi gula proses likuifikasi dan sakarifikasi. Enzim alfa amilase ditambahkan pada tahap likuifikasi sedangkan enzim beta amilase/glukoamilase ditambahkan pada tahap sakarifikasi (Widayanti & Hardi, 2016). Hasil dari proses likuifikasi yaitu berupa maltosa dan dekstrin akan dihidrolisis lebih lanjut oleh enzim beta amilase pada proses sakarifikasi menghasilkan glukosa yang selanjutnya digunakan pada proses fermentasi menjadi bioetanol (Pratiwi & Muliapakarti, 2011). Selain pengolahan tepung/pati sagu menjadi gula, pati ini juga dapat diolah menjadi cemilan.

Pengolahan pati sagu menjadi tepung sagu yang digunakan oleh masyarakat sebagai substitusi tepung terigu, umumnya masih diolah secara tradisional dengan konsep batang sagu ditebang lalu empelurnya dipotong-potong atau diiris tipis untuk selanjutnya ditumbuk dengan menggunakan bantuan palu kayu kemudian dilakukan pemerasan ampas sagu, hanya sebagian kecil yang telah mempergunakan mesin semi modern dalam mempercepat proses pekerjaan. Pati sagu yang diolah menjadi tepung sagu merupakan bahan pangan yang bersifat intermedite, dimana diperlukan pengolahan lanjutan agar bisa menjadi aneka pangan jadi atau pangan yang siap untuk dikonsumsi. Penggunaan tepung sagu menjadi beragam pangan olahan oleh masyarakat di Indonesia sudah sangat familiar yang dapat diolah menjadi aneka makanan pokok, bahan tambahan makanan dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri seperti lem serta berdasarkan riset yang telah dilakukan oleh para ahli ternyata bahan baku sagu dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi biofuel. Komposisi pati sagu memiliki zat amilopektin bersama dengan amilosa yang merupakan molekul berukuran besar sebagai dua senyawa penyusun pati dan bersifat lengket serta memiliki tekstur keras jika dijadikan sebagai produk pangan. Dengan adanya zat tersebut, oleh para pecinta kuliner tidak merekomendasikan untuk melakukan pencampuran pati sagu dengan olahan pangan basah seperti roti dan cake, terkecuali jika dilakukan (Safarudin, Syamsudin, Maryam, & I Nyoman, 2023).

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan salah satu daerah penghasil sagu terbesar di Provinsi Riau. Produksi sagu yang dihasilkan oleh Kabupaten Kepulauan Meranti pada tahun 2016 mencapai 200.062 ton/tahun dengan luas lahan yang dimiliki sebesar 38.614 ha yang tersebar di 9 kecamatan. Tebing Tinggi Timur merupakan kecamatan yang memiliki potensi sagu terbesar dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Produksi sagu yang dihasilkan oleh Kecamatan Tebing Tinggi Timur adalah 71.943 ton/tahun dengan luas lahan yang dimiliki sebesar 16.584 ha (Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepulauan Meranti, 2017). Kepulauan Meranti merupakan wilayah pemekaran dari Kabupaten Bengkalis sejak tahun 2009 yang memiliki potensi tanaman sagu tapi masih merasakan ketimpangan dan 80 persen desa di Kabupaten ini terkategori desa tertinggal. Salah satu solusi pengembangan sektor pertanian ke depan harus diarahkan kepada sistem agribisnis, karena pendekatan ini akan dapat meningkatkan nilai tambah sektor pertanian dan memperkuat ekonomi rakyat (Syahza & Suarman, 2013).

Permasalahan yang dihadapi dalam pengembangan komoditi sagu di Kabupaten Meranti diantaranya kondisi petani sagu yang masih tradisional dan perekonomian petani yang tergantung pada toke/pengepul. Petani kebanyakan tidak mempunyai kemampuan dan keterampilan untuk mengolah sagu. Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan salah satu



daerah penghasil sagu terbesar di Provinsi Riau. Produksi sagu yang dihasilkan oleh Kabupaten Kepulauan Meranti dapat mencapai 200.062 ton/tahun dengan luas lahan yang dimiliki sebesar 38.614 ha yang tersebar di 9 kecamatan (*source*: Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepulauan Meranti). Tebing Tinggi Timur merupakan kecamatan yang memiliki potensi sagu terbesar dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Produksi sagu yang dihasilkan oleh Kecamatan Tebing Tinggi Timur adalah 71.943 ton/tahun dengan luas lahan yang dimiliki sebesar 16.584 ha (Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepulauan Meranti, 2017). Oleh karena itu, pengabdian ini bertujuan untuk mengidentifikasi proses pengolahan pati sagu menjadi gula sagu yang dilaksanakan di Desa Sungai Tohor, proses pembuatan kerupuk sagu, menggiatkan kembali produksi, mengajarkan promosi e-commerce, dan merekomendasikan saran-saran terkait pengembangan produk sagu sebagai produk unggulan di Kabupaten Kepulauan Meranti.

Dari segi manfaat tanaman sagu dikategorikan sebagai tanaman multifungsi, karena hampir semua bagian tanaman mulai dari daun hingga akar tanaman sagu dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan manusia dan lingkungan. Daun sagu dapat dibuat menjadi atap serta dimanfaatkan sebagai bahan kemasan pangan, akarnya dapat digunakan untuk membuat PGPR serta batangnya yang menjadi bagian utama dari pohon sagu mengandung pati yang cukup besar yang dapat diolah menjadi aneka olahan pangan. Potensi ini merupakan peluang pasar jika bisa dikelola secara maksimal oleh masyarakat akan memberikan tambahan penghasilan yang nantinya akan mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat tani, selain itu dengan pemanfaatan bahan pangan yang bersumber dari sagu akan menciptakan ketahanan pangan menuju kemandirian pangan nasional (Safarudin, Syamsudin, Maryam, & I Nyoman, 2023).

METODE

Pengabdian ini bertempat di Desa Sungai Tohor, Kabupaten Kepulauan Meranti, tempat ini dipilih dikarenakan petani/pengrajin sagu masih memiliki beberapa permasalahan terkait proses pembuatan kerupuk sagu dan proses pemasarannya. Yang mana dengan dilaksanakannya pengabdian ini diharapkan ada peningkatan dan perbaikan produksi berbagai jenis pengolahan berbahan dasar sagu yang sebelumnya pernah dilakukan pengabdian mengenai penggunaan enzim untuk mengolah sagu menjadi gula (Meldra, 2024), serta memperbaiki sistem pemasaran menggunakan e-commerce agar produk dapat diakses di seluruh Indonesia. Maka dari itu pelatihan ini dapat meningkatkan usaha pengrajin/petani, serta membangun ekonomi daerah. Pengabdian ini dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu pada tahap pertama dilakukan survei (ini sudah dilakukan pengabdian ke lokasi dan ibu PKK penanggungjawab Usaha Peningkatan Pendapatan Keluarga (UP2K)) untuk memetakan permasalahan. Selanjutnya pada tahapan kedua dilakukan pembinaan sosialisasi PKM, diseminasi, dan pelatihan pengolahan kerupuk sagu. Pada tahapan ini diawali dan diakhiri dengan diskusi bersama dengan sistem *Focus Group Discussion* (FGD). Tahapan ketiga yaitu memberikan informasi dan rekomendasi untuk desain, packaging, dan pembuatan e-commerce yang mendukung pemasaran produk. Tahapan akhir yaitu memonitoring dan pendampingan (yang juga melibatkan ibu PKK UP2K). Pelaksanaan kegiatan ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:



1. Survei lokasi, pada tahapan ini tim meninjau lokasi untuk dilaksanakannya pengabdian, dimana letak potensi masalah yang ingin diberikan solusi.
Pada tahap ini tim melakukan survei pendahuluan untuk mengetahui kondisi tempat kegiatan dengan menganalisis kondisi tempat yang akan digunakan, kondisi warga yang akan diberikan pelatihan, dan menyusun rancangan kegiatan yang akan dilakukan. Sebelum pelaksanaan kegiatan, tim menyiapkan persiapan seperti alat dan bahan (Hikmah & Sumarni, 2021).
Lokasi yang dituju yaitu desa Sungai Tohor, yang awal keberangkatan dari Ibukota Kabupaten Kepulauan Meranti, yaitu Kota Selatpanjang menggunakan kapal dan menyeberang ke Sungai Tohor. Kemudian dilanjutkan melalui perjalanan darat.
2. Penyuluhan ini sendiri merupakan penyampaian materi yang diberikan saat penyuluhan meliputi langkah pembuatan dan pemanfaatan (Anang Setiyo Waluyo, Agustini Srimulyani, & Rustiyaningsih, 2019). Penyampaian materi dilakukan secara luring dan untuk proses pelaksanaan pembuatan dilaksanakan langsung ke lokasi pengabdian.
3. Selanjutnya adalah evaluasi. Evaluasi berkaitan selama kegiatan berlangsung dari tahap persiapan sampai tahap pelaksanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahap ini pengabdi melakukan survey lapangan dan melihat permasalahan yang terkait dengan judul pengabdian ini. Langkah selanjutnya yaitu memperbanyak study literatur untuk persiapan pengabdian atau persiapan materi yang akan disampaikan kepada pelaku usaha. Setelah semua persiapan matang maka langkah selanjutnya yaitu penyampaian materi melalui diskusi terbuka (penyampaian materi ini dilakukan secara daring dengan mempertimbangkan kesiapan dana dan waktu, dimana pengalokasian dana transportasi digunakan pada tahap pelaksanaan pembuatan). Setelah diskusi dilakukan, pengabdi memulai proses pembuatan kerupuk sagu. Sebelum memproses kerupuk sagu, sagu tersebut harus di olah dulu di tempat pengolahan batang sagu yang disebut dengan kilang sagu. Hasil olahan batang sagu disebut sengan sagu. Sagu dari kilang sagu inilah yang diolah menjadi berbagai macam kuliner. Namun sagu tidak dapat diolah langsung, harus dibersihkan lagi dengan air bersih. Setelah benar-benar bersih dikeringkan dari kandungan air, masuk sagu kedalam karung lalu digantung ditempat yang tidak kena sinar mata hari secara langsung. Setelah kering baru dapat diolah menjadi tepung sagu.



Gambar 1. Pengolahan Sagu Menjadi Tepung Olahan (*Source: Meldra, 2024*)



Untuk proses pembuatan kerupuk sagu secara tradisional ini membutuhkan peralatan dan bahan, diantaranya yaitu: Panci/Dandang, Pisau, Talenan, Penggiling, Tepung Sagu, Udang, Bawang Putih, Garam, dan Air hujan / Air Mineral. Setelah alat dan bahan sudah dipersiapkan dan dibersihkan, maka langkah selanjutnya yaitu proses pengolahan kerupuk sagu. Hal pertama dilakukan yaitu membuat bumbu terlebih dahulu, dengan langkah sebagai berikut:

1. Bawang Putih digiling halus bersama garam.
2. Udang disangrai atau dijemur kering terlebih dahulu, dan kemudian digiling halus.



Gambar2. Udang Yang Sudah Kering dan Dihaluskan

3. Selanjutnya bawang dan udang digiling sehingga menyatu.



Gambar 2. Hasil Penggilingan Bawang Putih dan Udang

Campuran untuk bumbu kerupuk sudah siap, dilanjutkan dengan pembuatan biang dan adonan kerupuk sagu. Langkah-langkah pembuatan biang ini yaitu:

1. Tepung sagu dibagi menjadi dua bagian, yaitu $\frac{1}{3}$ bagian dicampur dengan air dan bumbu kerupuk. Ini digunakan sebagai biang.
2. Biang tersebut dimasak sambil diaduk sampai menjadi lem kental.
3. Tepung sagu yang $\frac{2}{3}$ bagian dicampur sedikit demi sedikit kedalam biang, sambil diulen hingga rata dan tidak lengket lagi ditangan.



Gambar 3. Penyatuan Biang dan Membentuk Adonan

4. Adonan yang sudah menyatu dan kalis tersebut dibentuk menjadi silinder dengan ukuran disesuaikan.
5. Adonan yang sudah dibentuk dikukus sampai matang.



Gambar 4. Pengukusan Adonan

6. Selanjutnya adonan yang sudah matang didinginkan atau bisa dibekukan untuk mempermudah proses pemotongan.
7. Adonan yang sudah keras dipotong-potong tipis dengan ketebalan 1-2 mm
8. Lalu keringkan potongan kerupuk sagu basah tersebut sampai kering maksimal. Penjemuran langsung mengenai sinar matahari. Jika cuaca panas dan suhu melebihi 30°C, proses ini dapat dilakukan selama 2 (dua) hari.



Gambar 5. Kerupuk Sagu Yang Sudah Dijemur

Selanjutnya yaitu proses packaging yang menarik bagi pembeli, hal ini berkaitan dengan pengabdian memberikan masukan desain dan proses pembuatan packaging bagi pengrajin sagu, seperti dibawah ini



Gambar 6. Pengemasan Produk

Dalam pelaksanaan pengabdian ini terlaksana dengan baik, dari penyampaian materi yang diterima antusias oleh pengrajin, selama proses pembuatan keripik juga diproses dengan baik, dan pada saat pembuatan kemasan pengrajin sangat antusias agar produknya memiliki kemasan yang menarik sehingga nanti kedepannya dapat menarik konsumen. Penyampaian materi pengabdian dilakukan melalui daring dengan beberapa kendala dana, waktu, jarak, tenaga, dan kondisi yang tidak memungkinkan pengabdian pulang pergi dalam satu hari ataupun menginap di daerah tersebut. Sedangkan untuk proses penjemuran kerupuk sagu membutuhkan waktu yang relatif lama berkisar 2 atau sampai 3 hari, tergantung cuaca dan pencahayaan matahari.

Sampai saat ini kerupuk sagu belum dapat menjangkau pasar yang baik dalam kehidupan masyarakat, dikarenakan masih hal yang baru bagi daerah luar. Untuk meningkatkan minat pembeli hal mendasar yang perlu dilakukan yaitu memperbaiki kemasan semenarik mungkin dan pengiklanan di e-commers.



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat selama pengabdian, kegiatan pengabdian pada proses pembuatan kerupuk sagu pada petani sagu di Kabupaten Kepulauan Meranti mendapatkan hasil yang baik berupa pemahaman pembuatan dan pengolahan variasi produk dari sagu, hasil produksi kerupuk sagu yang baik, dan menghasilkan packaging/kemasan yang menarik yang kira dapat menguntungkan. Hal ini tentu saja meningkatkan perekonomian dan dapat mempekerjakan orang lain yang belum memiliki pekerjaan.

Akan tetapi terdapat kendala dalam peralatan yang digunakan selama proses pembuatan, dimana masih tradisionalnya alat yang digunakan. Hal ini juga pernah dikatakan dalam penelitian (Tarigan & Ariningsih, 2007) yaitu pengembangan teknologi untuk industri pengolahan sagu sudah banyak dilakukan. Penerapannya banyak terkendala oleh mahalnya biaya perolehan teknologi dan biaya operasionalnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami ucapkan terima kasih kepada Mak Long yang telah memberikan dukungan kepada kegiatan kami.

DAFTAR PUSTAKA

- Anang Setiyo Waluyo, L., Agustini Srimulyani, V., & Rustiyaningsih, S. (2019). PKM Kerajinan Batik Ecoprint Dan Tie Dye Di Kota Madiun Dan Ponorogo. *ASAWIKA: Media Sosialisasi Abdimas Widya Karya*, 4(02), 6–10. <http://doi.org/10.37832/asawika.v4i02.4>
- Bastian, F. (2011). *Teknologi Pati dan Gula*. Makasar.
- Bulal, I., Mandik, Y. I., & Maryuni, A. E. (2021). PRODUKSI GULA PEREDUKSI DARI AMPAS SAGU (*Metroxylon* sp.) MENGGUNAKAN METODE HIDROLISIS ASAM SELAMA 30 MENIT. *AVOGADRO Jurnal Kimia*, 5(November), 71–79.
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepulauan Meranti. (2017). Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepulauan Meranti.
- Hairani, R. I., Murti, J., Aji, M., & Januar, J. (2014). SOSIAL EKONOMI PERTANIAN ANALISIS TREND PRODUKSI DAN IMPOR GULA SERTA FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI IMPOR GULA INDONESIA Trend Analysis of Sugar Production and Import and Its Factor influence on Sugar Import in Indonesia $a = \frac{\sum Y}{n}$ $b = \frac{\sum XY}{\sum X^2}$, 1, 77–85.
- Hikmah, R., & Sumarni, R. A. (2021). Pemanfaatan Sampah Daun dan Bunga Basah menjadi Kerajinan Ecoprinting. *Jurnal Abdidas*, 2(1), 105–113. <http://doi.org/10.31004/abdidas.v2i1.225>
- Kusumawaty, Y., Maharan, E., & Edwina, S. (2018). PROCESSING OF SUGAR FROM SAGO PALM STARCH AND DEVELOPMENT SUGGESTION IN SEI TOHOR VILLAGE , TEBING TINGGI TIMUR SUB-DISTRICT , KEPULAUAN MERANTI DISTRICT , RIAU PROVINCE. *Prosiding Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) 2018 Universitas Syah Kuala Banda Aceh*, 593–600.
- Meldra, Delia. (2024). PEMBINAAN PENGGUNAAN ENZIM α - AMILASE DAN β - GLUKOAMILASE PADA Enzymes in the Process of Making Sago Starch into Sago Sugar for Sago Farmers in Meranti Islands Regency. *Journal PUAN Indonesia*.



- Mursyidin, D. H., Nazari, Y. A., & Sugriwan, I. (2022). *Introduksi Pembuatan Gula Cair bagi Petani Sagu di Kecamatan Sungai Tabuk Kalimantan Selatan*, 2(1), 42–47.
- Pratama, A. J., Djoefrie, M. H. B., Budiyanto, A., & Nurulhaq, M. I. (2022). *OPTIMASI PERBANDINGAN AIR DAN ENZIM DALAM PROSES PEMBUATAN GULA CAIR SAGU ASAL SORONG SELATAN. Jurnal Sains Terapan : Wahana Informasi Dan Alih Teknologi Pertanian*, 12(1), 43–53.
- Pratiwi, D. B., & Muliapakarti, R. (2011). *Perancangan Pabrik Etanol dari Singkong Kering (Gaplek) dengan Proses Enzimatis Kapasitas 140 KL/Tahun*. Universitas Sebelas Maret.
- Safarudin., Syamsudin., Maryam., & I Nyoman. (2023). *Pelatihan Pendampingan Pengolahan Bahan Lokal Sagu Menjadi Produk Bernilai Ekonomi Berupa Aneka Panganan*. Jurnal Madaniya. Mappiratu, & Nurhaeni.
- Syahza, A., & Suarman. (2013). *STRATEGI PENGEMBANGAN DAERAH TERTINGGAL DALAM UPAYA PERCEPATAN PEMBANGUNAN EKONOMI PEDESAAN. Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 14.
- Tarigan, H., & Ariningsih, E. (2007). *Peluang dan Kendala Pengembangan Agroindustri Sagu di Kabupaten Jayapura*. Retrieved from https://pse.litbang.pertanian.go.id/imd/pdf/files/Pros_2007-B.pdf
- Unji, S., Anharullah, & Muzuni. (2016). *PENGARUH PENAMBAHAN ENZIM α - AMILASE TERHADAP KARAKTERISTIK SIRUP GLUKOSA DARI PATI DAN AMPAS SAGU (Metroxilon Sp) DARI PENGOLAHAN SAGU. J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(3), 255–263.
- Widayanti, S. N., & Hardi, J. (2016). *Optimalisasi Penerapan Bioteknologi dalam Produksi Bioetanol dari Sagu (Metroxylon sp .) Optimization of the Biotechnology Application in Production of Bioethanol from Sago (Metroxylon sp .)*, 5(1), 41–48.

