

RANCANG BANGUN ALAT PENCACAH BATANG SAGU UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI PRODUK PAKAN TERNAK

Wiwin Nurzanah^{1*}, Muharnif², Irma Dewi³, Yunita Pane⁴, Arfis A⁵, Sri Asfiati⁶

^{1,3,4,6}Prodi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

^{2,5}Prodi Mesin, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

wiwinnurzanah@umsu.ac.id

ABSTRAK

Abstrak: Tanaman sagu (*Metroxylon* sp.) merupakan komoditas pangan kaya karbohidrat yang menjadi bahan pokok di beberapa wilayah Indonesia. Kegiatan pengabdian masyarakat ini melibatkan 10 orang peserta petani sagu di Desa Durian Lingga. Kegiatan PKM ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan teknis (*hardskill*) petani dalam pengolahan limbah sagu menjadi pakan ternak dan pembuatan alat pencacah, serta mengembangkan kemampuan manajerial (*softskill*) dalam pemasaran produk. Metode pelaksanaan menggunakan pendekatan partisipatif melalui ceramah interaktif, pelatihan praktik langsung, *focus group discussion* (FGD), dan pendampingan intensif. Untuk sistem evaluasi dilakukan dengan Observasi langsung dan Uji kinerja alat Pencacah tersebut. Selain sebagai sumber pangan, sagu memiliki multi-fungsi karena seluruh bagian tanamannya dapat dimanfaatkan. Pelatihan pengolahan sagu menjadi pakan ternak ini menjadi solusi strategis untuk mengatasi masalah limbah pertanian sekaligus meningkatkan pendapatan petani melalui diversifikasi produk. Namun, petani sagu di Desa Durian Lingga masih menghadapi kendala berupa kurangnya pengetahuan teknis dan keterampilan manajerial. Kegiatan ini penting untuk membangun kemandirian petani dalam mengelola sumber daya lokal secara berkelanjutan. Tim pengabdian masyarakat melaksanakan pelatihan praktis yang mencakup: pengolahan sagu menjadi pakan ternak, pembuatan alat pencacah sagu, serta manajemen pemasaran. Dampak jangka panjangnya adalah peningkatan ekonomi sekitar 85% masyarakat melalui pengoptimalan potensi lokal dan penguatan kelembagaan petani berbasis agribisnis.

Kata Kunci: *Pemberdayaan Ekonomi; Teknologi; Pemasaran; Manajemen.*

Abstract: *Sago plants (Metroxylon sp.) are a carbohydrate-rich food commodity that is a staple food in several regions of Indonesia. This community service activity involved 10 sago farmer participants in Durian Lingga Village. This PKM activity aims to improve farmers' technical skills (hard skills) in processing sago waste into animal feed and making shredders, as well as developing managerial skills (soft skills) in product marketing. The implementation method uses a participatory approach through interactive lectures, direct practice training, focus group discussions (FGD), and intensive mentoring. For system evaluation, direct observation and performance testing of the shredder tool are carried out. In addition to being a food source, sago has multiple functions because all parts of the plant can be utilized. This training in processing sago into animal feed is a strategic solution to overcome the problem of agricultural waste while increasing farmers' income through product diversification. However, sago farmers in Durian Lingga Village still face obstacles in the form of a lack of technical knowledge and managerial skills. This activity is important to build farmer independence in managing local resources sustainably. The community service team conducted practical training that included: processing sago into animal feed, making sago shredders, and marketing management. The long-term impact is an increase in the economy of around 85% of the community through harmonization of local potential and strengthening of agribusiness-based farmer institutions.*

Keywords: *Empowerment in Economy; Technology; Marketing; Management.*



Article History:

Received: 09-05-2025

Revised : 04-06-2025

Accepted: 12-06-2025

Online : 21-06-2025



*This is an open access article under the
CC-BY-SA license*

A. LATAR BELAKANG

Hutan adalah sumberdaya alam yang dapat diperbaharui dan memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi serta berperan penting dalam kepentingan nasional dan internasional (Fransiska et al., 2020). HHBK seperti sagu, rotan, madu, damar, gaharu, getah, bahan obat-obatan, dan jenis lainnya merupakan sumber penghidupan bagi jutaan masyarakat hutan (Nurhikmah et al., 2022). Isu kemandirian dan kedaulatan pangan merupakan salah satu isu strategis yang berkaitan langsung dengan kebutuhan manusia yang paling mendasar (Ir et al., 2018). Tanaman sagu (*Metroxylon* sp) merupakan salah satu komoditas bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat, sehingga sagu menjadi bahan makanan pokok bagi beberapa daerah di Indonesia, seperti di Maluku, Papua dan sebagian Sulawesi.

Suatu hal yang ironis, dimana lahan sagu dunia seluas 2,5 juta Ha, setengahnya terdapat di Indonesia dengan luas 1,25 juta Ha (50 %), tetapi ternyata teknologi eksploitasi, budidaya dan pengolahan tanaman sagu yang paling maju saat ini adalah di Malaysia. Sagu memiliki potensi yang paling besar untuk digunakan sebagai pengganti beras (Oesman, 2006). Besarnya potensi sagu tersebut memberikan peluang untuk peningkatan industri pengolahan sagu yang saat ini umumnya masih terbatas pada pengolahan tepung sagu secara tradisional atau semi mekanis dengan skala usaha beragam. Sampai saat ini perhatian terhadap pengembangan sagu belum banyak dan masih sering tidak berkesinambungan (Fatah et al., 2015). Di Indonesia, tanaman sagu umumnya berupa hutan sagu alami yang belum tertata dengan baik sehingga produksinya sangat rendah, karena yang dipanen hanya tanaman yang mudah di jangkau. Agar diperoleh produktivitas sesuai potensinya secara berkelanjutan, maka pola pengusahaan sagu yang masih dalam kategori 'hutan sagu alami' perlu diarahkan menjadi perkebunan sagu. Pengembangan sagu sebagai salah satu pangan pokok perlu diakselerasi karena selain berbasis kearifan lokal, hilirisasi sagu juga dapat menjaga ketahanan pangan nasional (Repelita, n.d.).

Langkah awal yang dapat dilakukan adalah memperbaiki jumlah, sebaran, dan komposisi umur tanaman sagu melalui suatu kegiatan penataan perkebunan sagu di masyarakat (Kementan, 2019). Sagu memiliki potensi kesehatan dilihat dari keunggulannya dibandingkan beras dari segi gizi dan kesehatan (Syartiwidya, 2022). Produksi sagu mempunyai manfaat dan kegunaan yang berganda karena semua bagiannya dapat dimanfaatkan. Secara tradisional daun sagu sudah dimanfaatkan menjadi atap dan dianyam menjadi wadah dan tikar. Batangnya digunakan sebagai bahan bangunan (tiang, dinding, saluran, lantai yang sangat kuat), bahan bakar dan dapat juga dijadikan arang. Ampas sisa pengolahan dapat dijadikan pakan ternak, hardboard, bahan bakar, media pertumbuhan tanaman

(jamur, tanaman hias) yang kemudian menjadi pupuk (Tajuddin Bantacut, 2011).

Tanaman sagu termasuk tumbuhan monokotil dari famili *Palmae* Jussieu, sub famili *Calamoideae*, dan genus *Metroxylon*. di Indonesia, masyarakat mengenal dua jenis penghasil tepung sagu utama, yaitu dari jenis *Metroxylon* dan jenis *Arenga* (sagu aren) (R, 2005). Sagu termasuk tanaman palem dengan tinggi sedang, setelah berbunga mati. Akar berserabut yang ulet, mempunyai akar nafas. Batang berdiameter hingga 60 cm, dengan tinggi hingga 25 m. Batang merupakan tempat penimbunan utama pati yang dihasilkan melalui proses fotosintesis. Batang tanaman sagu memiliki kulit luar yang keras (lapisan epidermal) dan empulur tempat menyimpan pati. Satu siklus hidup tanaman sagu dari biji sampai membentuk biji diperlukan waktu hingga 11 tahun dalam empat periode fase pertumbuhan awal atau gerombol (*russet*) diperlukan waktu 3.75 tahun, fase pembentukan batang diperlukan waktu 4.5 tahun, fase infloresensia (pembungaan) diperlukan waktu 1 tahun dan fase pembentukan biji diperlukan waktu selama 1 tahun (Fahroji, 2011). Sagu bisa dijadikan sebagai pengganti beras, karena menghasilkan 200-400 pati kering dalam satu batang tanaman sagu (Asmarawati, 2018).

Selain dapat dimanfaatkan sebagai sumber pangan potensial sagu juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pakan ternak (Santoso, 2018). Sagu dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan setelah berbentuk tepung dan digunakan pada berbagai jenis olahan makanan antara lain papeda maupun kapurung dimana fungsi kedua makanan tersebut hanyalah sebagai makanan selingan saja (Kusdianto & Sari, 2021). Umumnya teknologi pengolahan pohon sagu menjadi pati sagu, di Indonesia masih dilakukan secara tradisional dan hanya beberapa daerah seperti Riau, Jambi dan Sumatra Selatan yang menggunakan cara semi mekanis dalam mengekstraksi pati sagu (Oesman, 2006).

Permasalahan yang masih melekat pada sosok petani dan kelembagaan petani di Indonesia adalah masih minimnya wawasan dan pengetahuan petani terhadap masalah manajemen produksi maupun jaringan pemasaran (Putra, 2019), belum terlibatnya secara utuh petani dalam kegiatan agribisnis. Aktivitas petani masih terfokus pada kegiatan produksi (*on farm*), peran dan fungsi kelembagaan petani sebagai wadah organisasi petani belum berjalan secara optimal (Pertanian, 2012). Faktor-faktor seperti peningkatan taraf masyarakat, peningkatan kesempatan pekerjaan dan lapangan pekerjaan, peningkatan daya beli, dan peningkatan kesejahteraan semuanya berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan ekonomi sebuah wilayah (Vermila et al., 2024).

Untuk itu dalam hasil kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) yang dilakukan di Desa Durian Lingga, tujuan utama yang ingin dicapai adalah meningkatkan pengetahuan dan keterampilan masyarakat dalam pengolahan sagu dengan mesin pencacah secara cepat. Melalui pelatihan dan

pendampingan yang diberikan, diharapkan mitra dapat mengembangkan memahami secara mendalam untuk pengolahan sagu dengan mesin pencacah secara cepat. Dengan demikian, diharapkan Masyarakat Desa Durian Lingga dapat meningkatkan pendapatan mereka melalui penjualan produk pakan ternak dari sagu, dan peningkatan nilai tambah, dan pemasaran yang lebih luas dan efektif

B. METODE PELAKSANAAN

Profil Mitra dalam kegiatan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini adalah Masyarakat Kelompok Tani di Desa Durin Lingga. Mitra terdiri dari Kelompok Tani yang mayoritas memiliki latar belakang Pendidikan rendah dan berprofesi sebagai petani sagu. Jumlah Mitra yang terlibat dalam program ini adalah 10 orang yang aktif terlihat dalam sosialisasi dan pelatihan. Lokasi kegiatan ini dilaksanakan di kediaman Mitra di Desa Durian Lingga Kabupaten Deli Serdang, tempat di mana Masyarakat tersebut tinggal dan beraktivitas sehari – hari. Dengan demikian, Program PKM ini secara langsung berinteraksi dan memberikan Manfaat kepada Masyarakat lokal di lingkungan sekitar. Adapun untuk Pelaksanaan kegiatan ini dilakukan dengan tahapan yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan kegiatan.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap ini tim pelaksana kegiatan melakukan survei awal ke mitra untuk mendapatkan informasi lebih mendalam. Hasil survei ini didapatkan sejumlah permasalahan mitra yang perlu segera diselesaikan. Untuk menyelesaikan permasalahan ini maka dilakukan persiapan-persiapan untuk mitra.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan tim pengabdian yang terdiri dari 3 orang dosen dan 2 orang mahasiswa, melaksanakan pelatihan pengolahan Pakan ternak secara praktik langsung di lokasi lembaga mitra. Masyarakat dilatih tata cara pengoperasian mesin sebelum pelaksanaan. Kemudian setelah pelatihan terhadap pengoperasian mesin, tim pengabdian juga akan membuat pelatihan juga secara praktek tentang pembuatan Pakan ternak dari sagu

Kegiatan ini dimaksudkan untuk mentransferkan teknologi pembuatan mesin pencacah sagu untuk pakan ternak. Dengan adanya pelatihan ini masyarakat bisa membuat mesin dan mengolah sendiri Pakan ternak, sehingga bisa menekan pengeluaran biaya produksi. Kegiatan selanjutnya adalah, mitra dilatih tentang tatacara niaga hasil Pakan ternak yang baik. Pelatihan ini sangat penting untuk diketahui oleh mitra, karena pemasaran merupakan kegiatan terakhir dari petani. Bila pemasaran tidak dikuasai oleh petani maka hasil produk buatan sendiri cenderung dimainkan oleh tengkulak. Kegiatan pengabdian ini akan sukses bila ada dukungan penuh

dari semua pihak terutama lembaga mitra. Kedudukan lembaga mitra dalam pelaksanaan kegiatan ini sebagai tempat transfer teknologi dari teknik pembuatan mesin, pengolahan pakan ternak, dan teknik pemasaran. Mitra berpartisipasi menyediakan lahan dan tempat untuk pelaksanaan praktek pelatihan. Dan juga menyediakan atau memerintahkan masyarakat untuk mengikuti kegiatan tersebut.

3. Tahap Evaluasi

Evaluasi kegiatan PKM ini dapat dilihat dengan meningkatnya jumlah pendapatan lembaga mitra setelah mengikuti pelatihan pengolahan pakan ternak dan pemasaran. Dan juga bisa lebih mandiri dalam menjalankan program-program yang lainnya. Keberlanjutan kegiatan ini, tim pengabdian akan terus mendampingi lembaga mitra setelah kegiatan PKM selesai dilaksanakan, dan siap kapan saja untuk hadir ke lembaga mitra. Dan juga untuk keberlanjutan juga bekerjasama dengan Dinas Pertanian Kabupaten Langkat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Awal Pelaksanaan

Penentuan tema pengabdian berawal dari observasi awal yang dilakukan oleh tim mitra. Tim terlebih dahulu melakukan koordinasi awal dengan mitra sebelum pelaksanaan kegiatan. Setelah melakukan Program Pengabdian Masyarakat yang dimulai dari sosialisasi dan pelatihan kepada Masyarakat, maka pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul Rancang Bangun Alat Pencacah Batang Sagu Untuk Meningkatkan Efisiensi Produk Pakan Ternak dapat meningkatkan pendapatan di Desa Lubuk Lingga terutama kelompok tani ini, seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alat yang di gunakan seadanya untuk sagu

2. Tahap Pelaksanaan Kegiatan

Sesi 1 merupakan penyampaian materi mengenai pengolahan sagu dengan menggunakan mesin pencacah untuk meningkatkan pendapatan tambahan para kelompok tani di desa lubuk lingga. Sesi 1 ini terdiri dari penyampaian materi, tanya jawab dan diskusi. Kegiatan ini dimulai dari pukul 09.00 - 10.00 WIB. Pada awal sesi ini disampaikan kata pembuka acara dari Ketua Tim Pengabdian serta pemberian motivasi mengenai manfaat

nyata yang akan didapatkan oleh mitra melalui kegiatan ini. Kemudian diberikan lembar pretest kepada peserta pelatihan untuk mengukur pengetahuan awal peserta mengenai pengolahan sagu dengan menggunakan mesin pencacah yang lebih modern. Selama sesi 1 ini berlangsung, peserta tampak antusias dalam mengikuti kegiatan. Hal ini dapat dilihat dari tanya jawab dan diskusi mengalir dengan lancar dari peserta kegiatan. Banyak pertanyaan yang diajukan seputar pengolahan mesin pencacah sagu.

Sesi 2 yang merupakan Tentang cara mengolah sagu dengan menggunakan mesin pencacah. Sesi ini dibimbing Tim pengabdian sendiri. Kegiatan ini dimulai dari pukul 10.00 - 12.00 WIB. Pada sesi 2 ini peserta terlihat antusias dalam melihat cara mengolah sagu dengan mesin pencacah serta kemasannya. Banyak pertanyaan diajukan peserta terkait pengolahan sagu dengan mesin pencacah ini. Setelah kegiatan sesi 2 berakhir, peserta diberi lembar posttest untuk mengevaluasi tingkat pemahaman peserta mengenai materi yang telah didapatkan. Penyampaian materi berjalan dengan baik, tim PKM mampu menarik perhatian masyarakat untuk memahami materi yang disampaikan. Hal ini didukung dengan antusiasme masyarakat warga yang banyak bertanya kepada Tim. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan satu hari kerja dengan cara pemberian materi dan praktik secara langsung (Nurzanah et al., 2022). Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan tentang Alat pencacah batang sagu yang dirancang dalam program ini dan berhasil meningkatkan efisiensi produksi pakan ternak secara signifikan. Berdasarkan uji coba di lapangan, alat ini mampu mencacah 50–100 kg batang sagu per jam, jauh lebih cepat dibandingkan metode manual yang hanya mencapai 25 kg per jam dengan tenaga manusia. Penggunaan motor listrik 1 HP sebagai penggerak utama memberikan stabilitas operasional, meskipun pada beberapa percobaan awal terjadi sedikit getaran yang kemudian diatasi dengan penambahan baut pengencang dan perbaikan keseimbangan pisau. Hasil cacahan yang dihasilkan lebih seragam dengan ukuran 2–5 cm, sehingga lebih mudah dicerna oleh ternak seperti sapi dan kambing. Selain itu, peternak melaporkan bahwa alat ini mengurangi ketergantungan pada tenaga kerja manual, yang sebelumnya menjadi kendala utama dalam produksi pakan skala kecil.

Implementasi alat pencacah ini memberikan dampak langsung pada produktivitas peternak mitra. Sebelumnya, proses pencacahan manual membutuhkan 2–3 orang untuk mengolah 50 kg batang sagu dalam waktu sekitar 2 jam. Dengan alat ini, satu orang dapat menyelesaikan pekerjaan yang sama dalam 30–45 menit. Hal ini tidak hanya menghemat waktu tetapi juga mengurangi biaya tenaga kerja hingga 60%. Selain itu, kualitas pakan ternak meningkat karena cacahan yang lebih halus memudahkan fermentasi dan pencampuran dengan bahan pakan lain seperti dedak dan molases. Beberapa peternak bahkan mulai memanfaatkan cacahan sagu sebagai bahan baku pembuatan silase, yang memiliki daya simpan lebih lama.

Dengan demikian, alat ini tidak hanya menyelesaikan masalah pencacahan tetapi juga membuka peluang pengembangan produk pakan bernilai tambah.

Respon petani terhadap alat ini sangat positif, meskipun pada tahap awal terdapat beberapa kendala dalam pengoperasian. Sebagian mitra membutuhkan waktu untuk memahami mekanisme pemasangan batang sugu ke dalam corong input agar tidak terjadi kemacetan. Namun, setelah pelatihan dan pendampingan intensif selama dua minggu, 85% pengguna dapat mengoperasikan alat secara mandiri. Beberapa saran perbaikan dari peternak antara lain penambahan safety guard untuk mencegah kecelakaan saat pembersihan pisau dan modifikasi desain corong agar mampu menampung batang sugu dengan diameter lebih besar. Tim pelaksana pun melakukan penyempurnaan desain berdasarkan masukan tersebut, menunjukkan bahwa kolaborasi antara akademisi dan masyarakat sangat penting dalam menciptakan solusi teknologi yang tepat guna.

Dari segi keberlanjutan, alat ini memiliki prospek yang baik karena dibuat dari bahan lokal yang mudah diperbaiki, seperti rangka besi dan pisau baja yang dapat ditempa ulang. Biaya perawatan tergolong rendah, dengan komponen utama yang perlu diperhatikan adalah ketajaman pisau dan pelumasan bearing. Untuk memastikan keberlanjutan, tim memberikan pelatihan perawatan rutin sekaligus membentuk kelompok peternak yang bertanggung jawab atas perbaikan kecil. Ke depan, alat ini berpotensi dikembangkan dalam skala semi-industri dengan mengganti motor listrik 1 HP menjadi diesel 5 HP untuk kapasitas produksi 200–300 kg/jam. Selain itu, integrasi dengan mesin pengering dapat menjadi inovasi lanjutan untuk menghasilkan pakan ternak kering yang lebih tahan lama dan mudah dipasarkan. Adapun seluruh pelaksanaan kegiatan selama dilapangan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pelaksanaan kegiatan PKM di lapangan

3. Evaluasi Pelaksanaan

Dari tabel di bawah, dapat dilihat bahwa kegiatan pengabdian masyarakat telah memberikan dampak positif dalam meningkatkan pengetahuan, keterampilan, partisipasi, kemampuan merancang brand dan kemasan produk, serta pendapatan masyarakat. Persentase peningkatan skill mitra mencapai tingkat yang memuaskan, menunjukkan keberhasilan program dalam memberdayakan masyarakat di Desa Durian Lingga. Berikut adalah tabel evaluasi pelaksanaan pengabdian Masyarakat untuk pengolahan sagu di Desa Durian Lingga, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Evaluasi Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat untuk Pengolahan Sagu di Desa Durian Lingga

Apek Evaluasi	Indikator	Sebelum Pelatihan	Setelah Pelatihan	Peningkatan	Metode Evaluasi
Keterampilan Teknis	Pengoperasian alat pencacah	20% peserta mampu	100% peserta mampu	80%	Observasi, Uji kinerja Alat
	Pengolahan pakan ternak	25% peserta paham	90% peserta paham	65%	Praktik Langsung, Tes
Manajemen Pemasaran	Strategi pemasaran produk	10% peserta paham	80% peserta paham	70%	Simulasi Pemasaran
Produktivitas	Kapasitas produksi pakan ternak	20 kg/hari	50 kg/hari	150%	Observasi Lapangan

Berdasarkan Tabel 1 Hasil evaluasi menunjukkan peningkatan signifikan pada keterampilan teknis peserta, dimana seluruh peserta (100%) kini mampu mengoperasikan alat pencacah secara mandiri - meningkat drastis dari baseline 20%, dengan hasil cacahan seragam (1-3 cm) memenuhi standar pakan ternak. Pemahaman pengolahan pakan ternak juga meningkat 65%, ditunjukkan oleh 90% peserta yang kini mampu mengolah limbah sagu menjadi pakan bernutrisi tinggi. Pada aspek manajerial, tercatat 85% peserta telah menguasai penetapan harga jual kompetitif dan strategi pemasaran dasar melalui media sosial dan jaringan lokal. Dampak nyata terlihat pada peningkatan kapasitas produksi sebesar 150% (dari 20 kg menjadi 50 kg/hari) serta munculnya pendapatan tambahan rata-rata Rp500.000/bulan dari penjualan pakan ternak. Keberhasilan ini didukung oleh metode pelatihan praktik langsung dan pendampingan intensif, serta efisiensi alat pencacah dengan konsumsi daya rendah (750 Watt) yang memudahkan operasional petani.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini, dapat disimpulkan bahwa rancang bangun alat pencacah batang sagu telah berhasil meningkatkan efisiensi produksi pakan ternak secara signifikan dengan mengurangi waktu pencacahan hingga 75% dibandingkan metode

manual, menghasilkan cacahan yang lebih seragam, serta menurunkan ketergantungan pada tenaga kerja. Respon positif dari peternak mitra menunjukkan bahwa alat ini tidak hanya mudah dioperasikan tetapi juga memiliki dampak nyata dalam meningkatkan produktivitas dan kualitas pakan ternak. Namun, keberlanjutan alat ini memerlukan perhatian pada aspek perawatan rutin, terutama ketajaman pisau dan ketersediaan energi penggerak di daerah terpencil. Ke depan, pengembangan alat dengan kapasitas lebih besar, bahan pisau yang lebih awet, serta integrasi dengan mesin pengering dapat menjadi solusi inovatif untuk memperluas manfaatnya. Dengan dukungan pelatihan berkelanjutan dan kolaborasi antara akademisi, pemerintah, dan masyarakat, inovasi ini berpotensi direplikasi di berbagai daerah penghasil sagu, sekaligus mendorong kemandirian pakan ternak berbasis sumber daya lokal yang berkelanjutan

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami menyampaikan penghargaan yang tulus kepada Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU) atas dukungan pendanaan melalui Hibah Internal UMSU, sehingga Program Kemitraan Masyarakat (PKM) ini dapat terlaksana dengan optimal. Bantuan ini sangat berarti dalam mendorong pengabdian kami kepada masyarakat, sekaligus memperkuat kolaborasi antara kampus dan komunitas. Semoga sinergi ini terus berkembang untuk menciptakan dampak positif yang lebih luas di masa depan.

DAFTAR RUJUKAN

- Asmarawati, C. I. (2018). *Rekayasa Ulang Proses Bisnis : Studi Kasus Pada Proses Pengolahan Tepung Sagu Di Desa Daleman, Tulung, Klaten, Jawa Tengah*. [Skripsi, Universitas Negeri Yogyakarta].
- Fahroji. (2011). Pengolahan Sagu. *Dinas Perkebunan Kab. Pelalawan, 1981*, 1–8. https://www.academia.edu/11587393/pengolahan_sagu
- Fatah, A., Rahmi, A., & Biantary, M. P. (2015). Tinjauan Potensi Tanaman Sagu (Metroxylon sagu Rottb) Sebagai Komoditas Unggulan di Kabupaten Paser. *Media Sains*, 8(Oktober), 158–167.
- Fransiska Asmuruf, Jimmy F. Wanma, & Alexander Rumatora. (2020). Budidaya Dan Pemanfaatan Sagu (Metroxylon Sp.) Oleh Sub-Etnis Ayamaru Di Kampung Sembaro Distrik Ayamaru Selatan. *Jurnal Kehutanan Papuaasia*, 4(2), 114–127. <https://doi.org/10.46703/jurnalpapuasia.vol4.iss2.100>
- Kementan, D. P. (2019). *Tabel 1. Proyeksi neraca perdagangan perkebunan 2015-2019 (Sumber: Ditjen PPHP Kementan 2015)*.
- Kusdarianto, I., & Sari, H. (2021). Pengolahan Sagu Menjadi Sinoledenganvarian Rasa Di Masyarakat Tana Luwu: Sebagai Upaya Penambahan Ekonomi Selama Pandemi Covid-19. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 829. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v4i3.5389>
- Nurhikmah, R. A., Irmayanti, L., Ridha Yayank Wijayanti, A., & Rhaflly Husen, M. (2022). Pemanfaatan Tanaman Sagu (Metroxylon Sp.) oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) Mandiri Sejati sebagai Sumber Ketahanan Pangan di Desa Loleo Kota Tidore Kepulauan. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*, 14(1), 27–36. <https://doi.org/10.24259/jhm.v14i1.21812>
- Oesman, S. (2006). Sagu Sebagai Bahan Pangan. *Ebookpangan*, 1–27.
- Pertanian, T. P. (2012). *MENARA Ilmu Vol. III No.29, Juni 2012. III(29)*, 166–174.

- Putra, N. E. K. A. (2019). *Analisis perkembangan kelembagaan pertanian di kabupaten bantaeng*.
- R, H. (2005). Tanaman Sagu. *Balai Penelitian Tanaman Palma.1*, 7–22.
- Repelita Kallo, Sri Sasmita, A. S. (n.d.). *Nenrbahls Rentang Penmlaalan*.
- Santoso, A. D. (2018). Potensi Dan Kendala Pengembangan Sagu Sebagai Bahan Pakan, Pangan, Energi Dan Kelestarian Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Rekayasa Lingkungan, 10*(2), 51–57. <https://doi.org/10.29122/jrl.v10i2.2852>
- Syartiwidya, S. (2022). Tanaman Sagu Sebagai Pangan Sumber Karbohidrat Yang Bermanfaat Bagi Penderita Diabetes. *Selodang Mayang: Jurnal Ilmiah Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Indragiri Hilir, 8*(1), 73–82. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v8i1.240>
- Tajuddin Bantacut. (2011). Sagu : Sumberdaya untuk Penganekaragaman Pangan Pokokkitle. *Jurnal Pangan, 20*(1). 1–10.
- Vermila, C. W. M., Syahni, R., Khairati, R., & Mutiara, V. I. (2024). *Karakteristik Petani Sagu dalam Pengembangan Agroindustri Sagu Rakyat di Kabupaten Kepulauan Meranti Provinsi Riau. 24*(2), 1015–1019. <https://doi.org/10.33087/jiubj.v24i2.5282>