



Membangun Resiliensi Perkebunan Sagu Berbasis Pengetahuan Lokal di Kabupaten Indragiri Hilir

Partini^{1*}, Melinda Noer², Irfan Suliansyah², dan Dodi Devianto³

¹ Mahasiswa Program Doktor Ilmu Pertanian Universitas Andalas, Padang, Indonesia

² Program Doktor Ilmu Pertanian, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

³ Program Studi Matematika, Universitas Andalas, Padang, Indonesia

*Corresponding Author: partiniprasetia2@gmail.com

Riwayat Artikel

Diterima: 16/12/2024

Direvisi: 26/01/2025

Diterbitkan: 05/02/2025

Kata Kunci : :

Keberlanjutan, Ilmiah, Pengetahuan, Etnografi, LEISA.

Keywords:

Sustainability, Scientific, Knowledge, Ethnography, LEISA.

Abstrak

Keberlanjutan perkebunan sagu (*Metroxylon* spp.) di Indonesia menghadapi tantangan akibat perubahan iklim, degradasi lahan, dan tekanan ekonomi. Penelitian ini mengeksplorasi peran pengetahuan lokal dalam mendukung praktik pertanian sagu yang berkelanjutan dan berkontribusi untuk meningkatkan resiliensi pada perkebunan sagu di Kabupaten Indragiri Hilir. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dan studi kasus yang melibatkan wawancara mendalam dengan petani lokal, tokoh masyarakat, pemimpin adat, dan lembaga pemerintah terkait. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan metode Miles dan Huberman, yang terdiri dari pengumpulan data, kondensasi, penyajian, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian ini menekankan pentingnya pengetahuan lokal dalam mendukung keberlanjutan untuk meningkatkan resiliensi dalam mempertahankan fungsi perkebunan sagu sebagai sumber fungsi ekonomi, lingkungan, dan sosial. Bentuk-bentuk pengetahuan lokal tersebut berupa praktek-praktek budidaya, pemanenan, nilai sosial budaya dan nilai pelestarian lingkungan. Pengetahuan lokal ini ketika diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah dapat meningkatkan keberlanjutan dan resiliensi.

Abstract

*The resilience and sustainability of sago (*Metroxylon* spp.) plantations in Indonesia face challenges due to climate change, land degradation, and economic pressure. This research explores the role of local knowledge in supporting sustainable sago farming practices and contributing to increasing the resilience of sago plantations. This research uses a qualitative approach and case studies involving in-depth interviews with local farmers, community leaders, traditional leaders, and relevant government agencies. The data analysis technique in this research uses the Miles and Huberman method, which consists of data collection, condensation, presentation, and drawing conclusions. The results of this study emphasize the importance of local knowledge in supporting sustainability to increase resilience and maintain the function of sago plantations as a source of economic, environmental, and social functions. The forms of local knowledge are cultivation practices, harvesting, socio-cultural values, and environmental conservation values. This local knowledge when integrated with scientific knowledge, can increase sustainability and resilience.*

PENDAHULUAN

Kebutuhan pangan dunia yang terus meningkat seiring pertumbuhan populasi penduduk dunia yang diperkirakan mencapai 9,2 miliar pada tahun 2050 (FAO, 2017) sementara terhadap penyediaannya menghadapi tantangan seperti perubahan iklim dan alih fungsi lahan. Dalam menghadapi tantangan tersebut, terdapat sagu atau rumbia (*Metroxylon* sago) yang

diketahui mampu menghasilkan pati bahkan paling tinggi dibandingkan tanaman penghasil pati lainnya. Keunggulan tanaman ini adalah dapat tumbuh di lahan rawa dan marginal seperti gambut, di mana tanaman pangan lainnya sulit tumbuh (Trisia *et al.*, 2016b), serta tahan terhadap perubahan iklim yang ekstrem (Trisia *et al.*, 2016a). Selama ini sagu telah menjadi komoditas ekonomi penting bagi petani dan masyarakat setempat. Dalam konteks sosial budaya, sagu memiliki nilai yang dalam bagi banyak masyarakat. Penanaman, pemeliharaan, dan pemanenan sagu sering kali berkaitan erat dengan tradisi, upacara, dan ritual adat. Pengelolaan perkebunan sagu melibatkan tradisi dan pengetahuan yang diwariskan secara turun-temurun, sehingga menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari identitas mereka. Pengetahuan ini juga kerap dikaitkan dengan kearifan lokal dalam menjaga keseimbangan ekosistem.

Kabupaten Indragiri Hilir merupakan salah satu daerah penghasil sagu yang cukup besar di Provinsi Riau. Namun, perkebunan sagu dari waktu ke waktu menghadapi berbagai tantangan dan tekanan lingkungan. Dari aspek sosial ekonomi, perkebunan sagu menghadapi tekanan pasar, persaingan pemanfaatan dengan komoditas lain, dan memudarnya pengetahuan tradisional. Generasi muda saat ini cenderung lebih tertarik pada kehidupan modern di kota, yang menawarkan peluang ekonomi dan gaya hidup yang dianggap lebih menarik daripada bekerja di sektor pertanian tradisional seperti sagu (Yaakub *et al.*, 2023). Masa panen sagu yang lama juga membuat petani kurang aktif mengelola kebunnya dan menjadikannya sebagai pekerjaan sampingan. Tanaman sagu baru dapat dipanen setelah berusia minimal tujuh tahun dan umumnya hanya dipanen setahun sekali. Petani harus memastikan pohon siap panen setiap tahun melalui rotasi yang baik agar kebun tetap produktif secara berkelanjutan.

Untuk menghadapi kondisi di atas, diperlukan upaya yang mampu meningkatkan kemampuan petani dalam menghadapi guncangan dari luar sistem sehingga terbangun resiliensi atau ketahanan. Resiliensi mengacu pada serangkaian tindakan yang berkaitan dengan kapasitas individu, kelompok, atau sistem ekologi sosial masyarakat dalam menghadapi tekanan serta meningkatkan kapasitasnya terhadap guncangan dari luar sistem. Resiliensi ini diperlukan agar perkebunan sagu yang ada saat ini mampu mempertahankan fungsinya dalam menghadapi sebagai sumber bahan pangan, pendapatan keluarga, tanaman warisan, kawasan buffer zone dan kawasan konservasi. Keberadaan pengetahuan lokal dalam praktik budidaya, sistem sosial budaya, dan kelembagaan lokal diharapkan dapat meningkatkan kemampuan petani dalam membangun perkebunan sagu yang lebih tangguh. Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi bentuk dan peran pengetahuan lokal yang mendukung perkebunan sagu yang tangguh.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnografi. Melalui kajian etnografi, peneliti dapat mengidentifikasi dan mendokumentasikan teknik pertanian tradisional yang telah lama diterapkan oleh masyarakat setempat. Data diperoleh melalui wawancara mendalam dan observasi terhadap pihak terkait meliputi petani, tokoh adat, tokoh masyarakat, dan pihak terkait meliputi petani, tokoh adat, tokoh masyarakat, dan instansi terkait. Wawancara dilakukan dengan menggunakan panduan kuesioner semi terstruktur.

Table 1. Daftar responden

Responden	Posisi	Peran
#01	Petani	Petani sagu
#02	Petani	Petani sagu
#03	Petani	Petani sagu
#04	Pemerintahan desa	Kepala desa
#05	Pemerintahan desa	Kepala desa
#06	Pegawai pemerintah	Camat
#07	Lembaga adat melayu	Tokoh adat

Sumber: Data primer diolah, 2024

Analisis data dilakukan dengan pendekatan Miles dan Huberman (Miles *et al.*, 2014) yang meliputi tahapan pengumpulan data, kondensasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Selanjutnya, kondensasi data dilakukan untuk menyederhanakan dan mengabstraksikan data yang telah terkumpul. Setelah data dirangkum, data tersebut disajikan dalam bentuk narasi, matriks, grafik, atau tabel sehingga memudahkan dalam pengambilan kesimpulan sementara. Tahap terakhir adalah penarikan kesimpulan berdasarkan data yang telah dianalisis dan penyajiannya. Keempat tahapan tersebut sering kali terjadi secara bersamaan dan berulang-ulang, artinya peneliti dapat kembali ke proses sebelumnya, jika diperlukan, seiring dengan berjalannya analisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Daerah Penelitian

Sebagian besar wilayah Indragiri Hilir merupakan lahan basah berupa rawa pasang surut yang dialiri oleh parit-parit yang membentuk sungai-sungai kecil, sehingga daerah ini dijuluki sebagai "Negeri Seribu Parit". Kondisi lahan pada wilayah seperti ini tergolong lahan marginal dengan kondisi pertumbuhan tanaman yang terbatas (Noor & Rahman, 2015). Pada lahan pasang surut, kadar air dalam tanah dapat bervariasi secara signifikan tergantung pada pasang surutnya air laut sehingga sulit untuk tumbuh tanaman pangan lain. Namun sagu dapat tumbuh dan beradaptasi dengan baik pada kondisi tanah seperti ini karena selalu lembab. Sistem perakaran sagu yang kuat juga membuat tanaman ini dapat bertahan hidup di tanah yang tergenang air. Kondisi ini membuat masyarakat lebih memilih sagu sebagai komoditas utama dibandingkan tanaman lainnya. Jenis pertanian ini merupakan bagian dari strategi adaptasi dan penanggulangan yang digunakan oleh petani setempat terhadap kondisi agroekologi Indragiri Hilir.

Menurut catatan sejarah, masyarakat Indragiri Hilir khususnya Mandah dan sekitarnya menanam sagu pada tahun 1311 Hijriah (1892) ketika daerah tersebut menjadi bagian dari Kerajaan Riau Lingga (Samad, 1985). Saat ini luas perkebunan sagu mencapai 17.964 hektar yang tersebar di beberapa kecamatan yaitu Gaung Anak Serka (GAS), Gaung, Mandah, Pelangiran, dan sebagian kecil di Batang Tuaka dan Pulau Burung. Batang-batang sagu yang dihasilkan dari perkebunan di Indragiri Hilir sebagian besar diolah menjadi pati sagu basah dan sebagian kecil diolah menjadi tepung sagu kering serta dijual langsung dalam bentuk tual ke Kabupaten Kepulauan Meranti. Untuk mendukung pengolahan sagu, terdapat pabrik pengolahan sagu basah sebanyak 60 kilang dan untuk pengolahan sagu kering terdapat 2 pabrik pengolahan (Disbun Kabupaten Inhil, 2024).

Pengetahuan Lokal untuk Praktik Berkelanjutan dan Ketahanan

Kearifan lokal mengacu pada pengetahuan, praktik, dan nilai yang dikembangkan suatu

komunitas melalui interaksi yang berkepanjangan dengan lingkungan alamnya. Pengetahuan ini sering kali diwariskan dari generasi ke generasi dan mencakup cara-cara khusus untuk mengelola sumber daya alam secara berkelanjutan. Pengetahuan lokal, yang biasanya berasal dari pengalaman dan praktik budaya selama beberapa generasi, sangat berharga dalam mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan. Pengetahuan masyarakat ini berkembang secara lokal, beradaptasi dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat, yang merupakan hasil dari kreativitas dan inovasi berkelanjutan yang melibatkan masukan internal dan eksternal untuk beradaptasi dengan kondisi lokal yang baru (Khairullah, 2020). Pengetahuan pertanian tradisional sangat penting untuk konservasi keanekaragaman hayati karena keanekaragaman hayati merupakan dasar pertanian modern (Aksoy & Öz, 2020). Pengetahuan lokal juga mencakup sistem kepercayaan, nilai-nilai, hubungan spiritual dengan alam, dan praktik yang telah berkembang dari waktu ke waktu (Battiste, 2005). Pengetahuan lokal sangat sesuai dengan kondisi lingkungan tertentu di suatu wilayah. Pemahaman masyarakat tentang ekosistem lokal memungkinkan praktik pengelolaan yang ramah lingkungan dan mencegah eksploitasi berlebihan.

Pengetahuan lokal diwariskan dari generasi ke generasi melalui cerita, praktik, dan ritual. Proses ini memastikan bahwa pengetahuan tradisional yang berharga tetap hidup dan diterapkan oleh generasi mendatang. Dalam pengetahuan lokal yang disebutkan di atas, nilai-nilai yang terkandung dalam kearifan lokal berperan penting dalam menjaga pengelolaan kebun sesuai dengan kondisi alam setempat sehingga lebih tahan terhadap perubahan lingkungan dan membantu meningkatkan ketahanan.

Perkebunan sagu selama ini terbukti tahan terhadap perubahan iklim, serangan hama, dan tekanan perubahan penggunaan lahan. Perubahan iklim global berdampak pada peningkatan permukaan air laut termasuk di Kabupaten Indragiri Hilir. Meningkatnya permukaan air laut menyebabkan perkebunan kelapa terendam dan tanaman kelapa mati. Para petani menggantinya dengan tanaman sagu yang terbukti lebih tahan terhadap kondisi lahan tergenang dalam jangka panjang.

“Saat ini penanaman sagu di Kecamatan GAS dilakukan di lahan yang dulunya merupakan perkebunan kelapa yang terendam. Jika lahan tersebut terendam cukup lama, kelapa akan mati. Akhirnya, petani menggantinya dengan sagu yang dapat bertahan hidup dikondisi lahan tergenang” (Camat Gaung Anak Serka). Ketahanan mengacu pada kemampuan sistem perkebunan untuk bertahan hidup, beradaptasi, dan berkembang dalam menghadapi tantangan eksternal seperti perubahan iklim, gangguan lingkungan, dinamika pasar, dan perubahan sosial ekonomi. Pengetahuan lokal, yang seringkali memiliki nilai-nilai kearifan, membuat perkebunan sagu lebih berkelanjutan dan tangguh.

Bentuk-bentuk pengetahuan lokal yang mendukung resiliensi

Masyarakat lokal sering kali memiliki pemahaman mendalam tentang ekosistem mereka, yang mencakup pengetahuan tentang spesies tanaman, hewan, dan serangga lokal. Sagu ditanam di tanah aluvial (tanah putih) dan gambut dangkal (tanah hitam) di lahan rawa sungai. Kondisi ini merupakan habitat yang cocok untuk pertumbuhan sagu. Lokasi penanaman sagu dilakukan dengan tetap mempertahankan vegetasi alami riparian yang dikenal sebagai "tanah buang." Vegetasi alami ini merupakan habitat bagi fauna seperti ikan atau udang, yang bermanfaat bagi masyarakat. Jika habitat alami ini hilang, sumber pencarian bagi masyarakat yang juga bekerja sebagai nelayan akan hilang.

Praktik pertanian lokal biasanya kurang bergantung pada input eksternal (Low External Input Sustainable Agriculture/LEISA), seperti pestisida dan pupuk sintetis. Perkebunan sagu di Indragiri Hilir hampir tidak memerlukan pupuk karena masyarakat percaya bahwa kebutuhan hara sagu dapat terpenuhi oleh lingkungan tersebut. Menurut Nemenzo et al., (2012) terdapat bakteri yang menguntungkan di daerah perakaran sagu yaitu *Bacillus subtilis*,

Agrobacterium tumefaciens, dan *Pseudomonas veronii* yang mampu mengikat nitrogen sehingga kebutuhan nitrogen dapat terpenuhi. Pengaruh pasang surut juga memberikan unsur hara dan membantu proses dekomposisi bahan organik (Bintoro et al., 2018). Sedangkan untuk pengendalian hama dan penyakit menggunakan tanaman pendamping atau pengendali hama alami.

Pada tahapan pemanenan, harus dilakukan secara bijak dan tepat guna menjaga kelestarian pertumbuhan tanaman sagu. Kriteria batang sagu yang siap panen adalah saat pelepah sudah tegak dan membentuk corong, serta tanaman mulai mengeluarkan bunga muda. Kondisi ini dikenal dengan istilah "menyorong". Pada fase ini, kandungan pati tanaman paling tinggi (Chua et al., 2021). Pemilihan batang yang layak tebang, selain untuk mendapatkan kadar pati yang optimal juga untuk menjaga keberlanjutan sehingga rotasi panen stabil dan menjamin terjadinya suksesi tanaman dalam satu rumpun.

Adaptasi meningkatkan ketahanan sistem pertanian tanpa terlalu bergantung pada input eksternal. Lokasi perkebunan sagu umumnya terpencil dan berawa, sehingga infrastruktur transportasi terbatas. Bentuk adaptasi petani dalam menghadapi kondisi tersebut antara lain "menggolek", yaitu teknik mengeluarkan batang sagu ke badan air dengan cara digulingkan dan menggunakan pelepah batang sagu yang dipanen sebagai rel. Untuk mengangkut batang sagu ke pabrik pengolahan, petani memanfaatkan kanal atau sungai sebagai jalur transportasi yang dikenal dengan istilah "menarik tual". Batang sagu yang telah dipotong-potong sepanjang 1,2 meter tersebut dirangkai dan ditarik menggunakan perahu motor. Cara ini cukup efisien karena dengan sekali tarik, ribuan batang sagu dapat dibawa ke pabrik.

Pengelolaan air dilakukan dengan membuat parit yang menghubungkan kebun dengan sungai. Sungai dan parit merupakan urat nadi kehidupan masyarakat dan memiliki peran vital sebagai jalur transportasi. Parit terbagi menjadi tiga bentuk, yaitu parit utama sebagai kanal primer, parit anak sebagai kanal sekunder, dan parit melintang sebagai kanal tersier. Parit primer berfungsi sebagai penghubung antara sungai dengan permukiman dan kebun. Parit primer dimiliki oleh masyarakat, sehingga disebut sebagai "parit kongsi".

Kearifan lokal juga mencakup pranata dan nilai sosial, budaya, dan spiritual. Kehidupan sosial secara alamiah berpotensi menimbulkan konflik karena melibatkan interaksi antara individu dan kelompok yang seringkali memiliki kepentingan, nilai, dan tujuan yang berbeda. Konflik sosial muncul ketika terdapat perbedaan atau ketidaksesuaian kepentingan dan pembagian sumber daya. Jika terjadi konflik, umumnya dilakukan melalui cara-cara kekeluargaan. Kerja sama sebagai bentuk kolaborasi dan solidaritas sosial yang tumbuh dari budaya kolektif dapat meminimalisir potensi terjadinya konflik sosial. Melalui semangat kebersamaan, kerja sama menciptakan kerangka sosial yang memungkinkan individu dan kelompok untuk bekerja sama, saling mendukung, dan mengutamakan kepentingan bersama di atas kepentingan pribadi atau kelompok tertentu. Kerja sama sering dilakukan ketika membuka kebun baru, membersihkan parit bersama, atau membuat fasilitas yang dibutuhkan. Sistem sosial seperti ini dapat memperkuat solidaritas sosial dan memastikan pembagian manfaat yang adil. Sistem sosial ini membangun sistem tanggung jawab bersama yang menjamin keberlanjutan sumber daya alam. Kekuatan jaringan sosial menciptakan sistem yang kuat yang dapat menahan tekanan eksternal.

Praktek-praktek pertanian yang ramah lingkungan dapat meningkatkan keberlanjutan sehingga menciptakan resiliensi karena mengurangi tekanan pada sistem dan lebih mampu menahan guncangan eksternal, seperti penurunan sumber daya alam atau perubahan sosial yang ekstrem (Espiner et al., 2017). Pengelolaan perkebunan sagu yang ramah lingkungan akan menjaga fungsi sagu dalam perannya sebagai sumber daya ekonomi keluarga dan fungsi sosial dan lingkungan. Selain itu, keberlanjutan memastikan bahwa sumber daya diperbarui pada tingkat yang tepat sehingga ekosistem mempertahankan kapasitas regeneratifnya. Sangat penting untuk meningkatkan ketahanan, karena sistem yang terus diperbarui akan

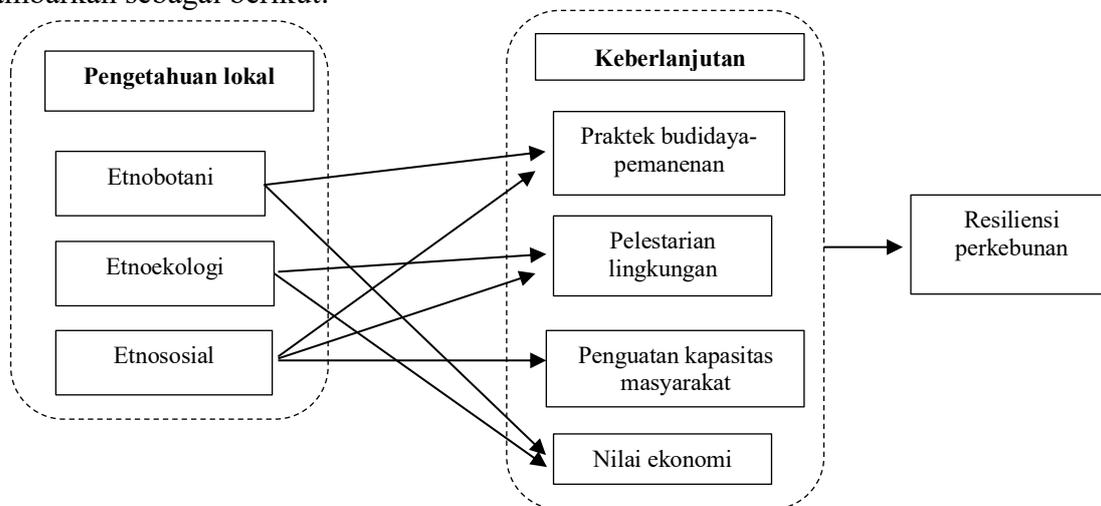
lebih baik dalam menghadapi dan beradaptasi dengan gangguan eksternal.

Tabel 2. Bentuk-bentuk pengetahuan lokal yang meningkatkan resiliensi

Pengetahuan lokal	Deskripsi
1. Praktek budidaya	<ul style="list-style-type: none"> • Pemilihan varietas sagu berdasarkan tipe lahan • Praktek <i>Local external inputs sustainable agricultural</i> (LEISA) • <i>Menyorong</i> yakni kriteria batang sagu yang siap panen • <i>Menggolek</i> yakni tehnik mengeluarkan batang sagu (tual) dengan cara digelindingkan dan menggunakan pelepah bekas tebangan sebagai rel jalan • <i>Menarik tual</i> yakni proses pengangkutan tual sagu dengan cara dirakit dalam jumlah besar kemudian ditarik menggunakan perahu motor menuju pabrik. • <i>Parit</i> yakni saluran air yang menghubungkan sungai dengan kebun dan pemukiman
2. Nilai sosial budaya	<ul style="list-style-type: none"> • Semangat gotong royong dan kebersamaan • Resolusi konflik informal
3. Pelestarian lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Tanah buang</i> yakni kawasan konservasi disekitar sungai (riparian) • Penggunaan cara-cara alami dalam pengendalian hama penyakit.

Sumber : Data primer diolah, 2024

Pengetahuan lokal berperan dalam menemukan praktik budidaya yang ramah lingkungan, memperkuat kohesi sosial, dan meningkatkan nilai ekonomi. Berdasarkan kajian etnografi, hubungan antara pengetahuan lokal dan ketahanan pada perkebunan sagu dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram hubungan pengetahuan lokal dengan resiliensi

Integrasi pengetahuan lokal dan ilmiah

Pengetahuan lokal sering kali menghasilkan inovasi sosial dan teknologi yang sederhana dan praktis yang menjadi aset masyarakat yang berharga (Mungmachon, 2012). Sementara itu, pengetahuan ilmiah biasanya membawa inovasi teknologi, seperti metode irigasi yang canggih, pengelolaan hama, atau pemuliaan tanaman. Namun, teknologi ini lebih efektif jika disesuaikan dengan konteks lokal. Pengetahuan lokal memberikan wawasan tentang bagaimana teknologi dapat diterapkan sesuai dengan sumber daya masyarakat dan kondisi sosial dan budaya. Ketika diintegrasikan dengan pengetahuan ilmiah, pengetahuan petani lokal dapat meningkatkan pertanian yang berkelanjutan dan tangguh dengan menyediakan jalur alternatif dan memperkuat ketahanan pertanian (Šūmane et al., 2018).

Berdasarkan pengalaman turun-temurun, pengetahuan tradisional sering kali menawarkan wawasan mendalam tentang ekosistem lokal dan praktik berkelanjutan. Sebaliknya, pengetahuan ilmiah modern, yang didasarkan pada metode empiris dan teknologi mutakhir, dapat memberikan solusi inovatif yang lebih terukur dan sistematis. Beberapa praktik integrasi pengetahuan lokal dan ilmiah telah berhasil diterapkan dalam menciptakan pertanian yang lebih tangguh, seperti pelestarian dan inovasi varietas yang tahan terhadap perubahan iklim di Turki (Aksoy & Öz, 2020), budidaya madu di Perancis Selatan (Lehébel-Péron et al., 2016), konservasi kawasan hutan oleh masyarakat Kerinci Jambi (Helida, 2021).

Pengembangan pengetahuan ilmiah telah berhasil menggali sago lebih dalam, baik dari segi pengolahan, diversifikasi produk, maupun pemanfaatan limbah sago yang lebih efisien, sehingga meningkatkan nilai tambah, membuka peluang ekonomi yang lebih luas, dan menjadikan sago sebagai produk yang kompetitif di pasar global. Salah satu cara untuk mengintegrasikan pengetahuan ilmiah guna menjawab tantangan menurunnya konsumsi sago dikalangan generasi muda adalah dengan mengembangkan produk olahan sago dalam bentuk beras analog, gula cair, dan berbagai olahan yang menyesuaikan dengan selera Masyarakat.

KESIMPULAN

Pengetahuan lokal diperoleh dari interaksi antargenerasi dengan lingkungan. Pengetahuan ini meliputi teknik budidaya, teknik konservasi, dan penguatan jaringan sosial serta struktur ekonomi. Pengetahuan ini berperan krusial dalam menjaga keanekaragaman hayati, mencegah eksploitasi berlebihan, dan mendorong pengelolaan yang ramah lingkungan. Bentuk-bentuk pengetahuan lokal dalam pengelolaan perkebunan sago di Indragiri Hilir meliputi pemilihan varietas sago berdasarkan kondisi lahan, praktik input pertanian eksternal berkelanjutan (LEISA) setempat, pengendalian hama dan penyakit menggunakan tanaman pendamping atau pengendalian hama alami, kriteria batang sago siap panen (menyorong), teknik mengeluarkan batang sago dengan cara digulingkan dan memanfaatkan pelepah batang sago yang dipanen sebagai rel (menggolek), mengangkut batang sago ke pabrik pengolahan, memanfaatkan kanal atau sungai sebagai jalur transportasi (menarik tual), pengelolaan air dengan membuat parit, semangat gotong royong dan kebersamaan, penyelesaian konflik informal, konservasi di daerah aliran sungai yang dilarang untuk sago (tanah buang). Praktik pengelolaan pertanian yang mengandalkan input eksternal yang rendah dan sistem sosial yang berakar pada kerjasama dan resolusi konflik juga berkontribusi terhadap pengelolaan dan ketahanan perkebunan sago yang efektif.

REFERENSI

- Aksoy, Z., & Öz, Ö. (2020). Protection of traditional agricultural knowledge and rethinking agricultural research from farmers' perspective: A case from Turkey. *Journal of Rural Studies*, 80(July), 291–301. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.09.017>
- Battiste, M. (2005). Indigenous knowledge: foundations for first nations. *WINHEC: International Journal of Indigenous Education Scholarship*, 1, 1–17. http://www.nvit.ca/docs/indigenous_knowledge_foundations_for_first_nations.pdf
- Bintoro, M. H., Iqbal Nurulhaq, M., Pratama, A. J., Ahmad, F., & Ayulia, L. (2018). Growing area of sago palm and its environment. In *Sago Palm* (pp. 17–29). Springer, Singapore.
- Chua, S. N. D., Kho, E. P., Lim, S. F., & Hussain, M. H. (2021). Sago palm (Metroxylon sago) starch yield, influencing factors and estimation from morphological traits. *Advances in Materials and Processing Technologies*, 00(00), 1–23. <https://doi.org/10.1080/2374068X.2021.1878702>
- Espiner, S., Orchiston, C., & Higham, J. (2017). Resilience and sustainability: a complementary relationship? Towards a practical conceptual model for the sustainability – resilience nexus in tourism. *Journal of Sustainable Tourism*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/09669582.2017.1281929>
- FAO. (2017). *The future of food and agriculture - Trends and challenges*. Rome.

- Helida, A. (2021). Integrasi Etnobiologi dan Konservasi. *Publikasi Penelitian Terapan Dan Kebijakan*, 4(1), 18–25.
- Khairullah, I. (2020). Indigenous Knowledge Cultivation of Local Rice Varieties “ Siam Mutiara ” and “ Siam Saba ” at Tidal Swampland. *BIO Web of Conferences* 20, 01007, 1–7.
- Lehébel-Péron, A., Sidawy, P., Dounias, E., & Schatz, B. (2016). Attuning local and scientific knowledge in the context of global change: The case of heather honey production in southern France. *Journal of Rural Studies*, 44, 132–142. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.01.005>
- Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldaña, J. (2014). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (Third edit). SAGE Publications, Inc.
- Mungmachon, M. R. (2012). Knowledge and Local Wisdom : Community Treasure. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2(13), 174–181.
- Nemenzo, P. S., Rivero, G. C., & Rivera, W. L. (2012). Characterization of potential plant growth-promoting rhizobacterial isolates from sago (*Metroxylon sago* Rottb.) palms. *Philippine Agricultural Scientist*, 95(1), 99–105.
- Noor, M., & Rahman, A. (2015). Biodiversitas dan kearifan lokal dalam budidaya tanaman pangan mendukung kedaulatan pangan: Kasus di lahan rawa pasang surut. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*, 1(8), 1861–1867. <https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010819>
- Samad, A. (1985). *Kerajaan Johor-Riau*. Percetakan Safeguard Sdn.Bhd.
- Šūmane, S., Kunda, I., Knickel, K., Strauss, A., Tisenkopfs, T., Rios, I. des I., Rivera, M., Chebach, T., & Ashkenazy, A. (2018). Local and farmers’ knowledge matters! How integrating informal and formal knowledge enhances sustainable and resilient agriculture. *Journal of Rural Studies*, 59, 232–241. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.01.020>
- Trisia, M. A., Metaragakusuma, A. P., Osozawa, K., & Bai, H. (2016a). Local Actions to Foster Climate Change Adaptation through Sago Palm Development Initiatives: Examining the Case of South Sulawesi, Indonesia. *European Journal of Sustainable Development*, 5(4), 312–324.
- Trisia, M. A., Metaragakusuma, A. P., Osozawa, K., & Bai, H. (2016b). Promoting Sago Palm in The Context of National Level: Challenges and Strategies to Adapt to Climate Change in Indonesia. *International Journal of Sustainable Future for Human Security*, 4(2), 54–63. <https://doi.org/10.24910/jsustain/4.2/5463>
- Yaakub, A. N., Ishak, S. Z. A., & Naim, H. M. (2023). Challenges in Enhancing Sustainable Sago Palm Cultivation in the Mukah Division of Sarawak , Malaysia. *Journal of Namibian Studies*, 34(2), 119–134.