

**KECERDASAN EKOLOGIS DALAM MENINGKATKAN KETAHANAN PANGAN BERKELANJUTAN:  
KASUS PETANI SAGU DI DISTRIK MAKBON KABUPATEN SORONG**

*(Ecological Intelligence in Improving Sustainable Food Security: The Case of Sago Farmers in  
Makbon District, Sorong Regency)*

Muzna Ardin Abdul Gafur<sup>1\*</sup>, Niny Jeni Maipauw<sup>1</sup>, dan Amir Amir<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sorong

<sup>2</sup>Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Sorong

\*Email: muznagafur@gmail.com

Diterima: 9 Februari 2024, Direvisi : 11 Mei 2025, Disetujui : 27 Mei 2025

**ABSTRACT**

*Sago is one of the staple foods of the people of Southwest Papua and is an important commodity supporting food security. Sago plants are spread across several villages in Makbon District. Along with increasing economic needs, there is a concern that the local wisdom of sago farmers will be eroded in their perspectives, attitudes, and actions towards the sago ecosystem. This study aims to describe ecological intelligence in the values of local wisdom of sago farmers in Makbon District. Data was collected in three sago processing locations: Teluk Dore Village, Baingkete Village, and Malaumkarta Village. The scope of the study includes traditions, perspectives, attitudes, behaviors, and local knowledge of sago farmers in maintaining the ecosystem and utilizing sago forest resources. Data analysis was carried out descriptively and qualitatively. The results of the study showed several forms of local wisdom, including harvesting sago according to needs without excessive exploitation (egek tradition), maintaining and caring for sago groves wisely, and obeying ancestral messages not to burn grass around sago land to prevent sago forest fires (netal fugin oh). In addition, the involvement of all family members in the sago processing process provides experience for the next generation regarding sago processing techniques (ap solfagu). In general, the sago ecosystem in this area is maintained, and in Malaumkarta Village, sago cultivation efforts have been carried out by the community. The ecological intelligence of sago farmers in Makbon District is the main indicator in preserving the sago ecosystem to support sustainable food security.*

**Keywords: ecosystem; local wisdom; ecological intelligence; food security; sago farmers**

**ABSTRAK**

Sagu merupakan salah satu makanan pokok masyarakat di Papua Barat Daya dan menjadi komoditas penting dalam mendukung ketahanan pangan. Tumbuhan sagu tersebar di beberapa

kampung di Distrik Makbon. Seiring dengan meningkatnya kebutuhan ekonomi, terdapat kekhawatiran akan terkikisnya kearifan lokal petani sagu dalam cara pandang, sikap, dan tindakan terhadap ekosistem sagu. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kecerdasan ekologis dalam nilai-nilai kearifan lokal petani sagu di Distrik Makbon. Pengumpulan data dilakukan di tiga lokasi pengolahan sagu, yaitu Kampung Teluk Dore, Kampung Baingkete, dan Kampung Malaumkarta. Cakupan penelitian meliputi tradisi, cara pandang, sikap, perilaku, dan pengetahuan lokal petani sagu dalam memelihara ekosistem serta memanfaatkan sumber daya hutan sagu. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan beberapa bentuk kearifan lokal, di antaranya adalah memanen sagu sesuai kebutuhan tanpa eksploitasi berlebihan (tradisi *egkek*), menjaga serta merawat rumpun sagu secara bijaksana, serta menaati pesan leluhur untuk tidak membakar rumput di sekitar lahan sagu guna mencegah kebakaran hutan sagu (*netal fugin oh*). Selain itu, pelibatan seluruh anggota keluarga dalam proses pengolahan sagu memberikan pengalaman bagi generasi penerus mengenai teknik pengolahan sagu (*ap solfagu*). Secara umum, ekosistem sagu di wilayah ini tetap terjaga, dan di Kampung Malaumkarta telah dilakukan upaya budidaya sagu oleh masyarakat. Kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon menjadi indikator utama dalam pelestarian ekosistem sagu guna mendukung ketahanan pangan berkelanjutan.

**Kata kunci: ekosistem; kearifan lokal; kecerdasan ekologis; ketahanan pangan; petani sagu**

## I. PENDAHULUAN

Pertanian berkelanjutan merupakan sistem produksi pangan yang mampu memenuhi kebutuhan saat ini tanpa mengorbankan kemampuan generasi mendatang dalam memenuhi kebutuhannya. Perhatian terhadap sistem pangan berkelanjutan semakin meningkat seiring dengan berbagai tantangan global, seperti perubahan iklim, pertumbuhan populasi, degradasi lingkungan, serta ketimpangan akses terhadap pangan.

Papua dan Papua Barat memiliki hutan sagu yang luas, dominasi areal hutan sagu di Indonesia bahkan dunia berada di wilayah ini yaitu seluas 5,2 juta ha. Berdasarkan data Unit Percepatan Pembangunan Papua dan Papua Barat (UP4B) tahun 2014, luas lahan

sagu dunia mencapai 6,5 juta ha, di mana 5,5 juta ha berada di Indonesia (Tonggroitou *et al.*, 2016). Sagu berperan strategis dalam mendukung ketahanan pangan di wilayah tropis basah sebagai sumber karbohidrat alternatif yang selaras dengan sistem pertanian lokal. Selain menyediakan kontribusi ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja dan pengembangan usaha berbasis masyarakat, khususnya di Indonesia Timur, sagu juga memiliki nilai ekologis tinggi karena mampu tumbuh di lahan marginal dan mendukung konservasi lingkungan (Abbas, 2018).

Kabupaten Sorong memiliki total luas lahan sagu 4.826,4 ha dari luas wilayah 13.075,28 km<sup>2</sup>. Berdasarkan laporan Badan Pusat Statistik (BPS) produksi sagu di tahun

2022 mencapai 1.311,95 ton lebih tinggi dari tanaman pangan lainnya. Distrik Makbon Kabupaten Sorong memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah termasuk potensi lahan sagu yang masih terjaga ekosistemnya. Bahkan di beberapa kampung telah dilakukan penanaman tanaman sagu.

Kecerdasan ekologi petani sagu di Distrik Makbon, Kabupaten Sorong, Papua Barat Daya, berkaitan dengan pemahaman dan kearifan mereka dalam mengelola ekosistem sagu secara berkelanjutan. Petani sagu di daerah ini umumnya memiliki pengetahuan turun-temurun tentang ekologi hutan sagu, termasuk cara menanam, memanen, dan mengolah sagu dengan tetap menjaga keseimbangan alam.

Seiring dengan meningkatnya kebutuhan masyarakat di berbagai bidang serta perkembangan global yang semakin pesat, terdapat kekhawatiran bahwa kearifan lokal dan kecerdasan ekologis dalam pengelolaan hutan sagu oleh masyarakat adat di Distrik Makbon akan mengalami perubahan. Hal ini dapat berdampak pada keberlanjutan sumber daya sagu yang menjadi bagian penting dari kehidupan masyarakat adat Suku Moi. Dengan mengoptimalkan kearifan lokal dalam pengelolaan sagu bisa memperkuat cadangan pangan secara berkelanjutan tanpa merusak lingkungan.

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup kajian berbagai literatur terkait kearifan lokal masyarakat adat Suku Moi, penelitian sebelumnya mengenai potensi lahan sagu, serta pengetahuan masyarakat adat Suku Moi tentang budidaya dan keberlanjutan

tanaman sagu. Selain itu, dilakukan survei awal untuk menginventarisasi lokasi atau kampung yang memiliki lahan sagu di Distrik Makbon. Dalam proses ini, mahasiswa asli Distrik Makbon dilibatkan guna mempermudah teknis wawancara dan pengambilan data lapangan.

## II. STUDI LITERATUR

### A. Tanaman Sagu (*Metroxylon sago* Rottb.)

Sagu (*Metroxylon sago* Rottb.) adalah tumbuhan penghasil pati dari keluarga palmae, biasanya tumbuh secara alami di dataran rendah atau rawa (Yamamoto *et al.*, 2022). Tanaman sagu (*Metroxylon sago* Rottb.) merupakan jenis tanaman yang dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah, baik yang memiliki drainase buruk maupun baik. Selain itu, tanaman sagu mampu beradaptasi dengan berbagai kondisi hidrologi, mulai dari lahan basah yang selalu tergenang air sepanjang tahun hingga lahan kering, di mana sebagian besar tanaman lain tidak dapat tumbuh (Tonggroitou *et al.*, 2022).

Sagu mengandung karbohidrat yang tinggi sehingga menjadi salah satu sumber pangan potensial, memiliki keunggulan dibanding tanaman pangan lainnya karena dapat di panen kapan saja tidak tergantung musim (Manambangtua, 2020). Tanaman sagu merupakan penghasil pati terbesar dalam setiap hektare tanaman sagu. Setiap batang bisa memproduksi sekitar 200 kg tepung sagu basah per tahun, atau 25 hingga 30 ton per hektare. Sagu merupakan salah satu sumber daya lokal yang dapat berkontribusi sebagai sumber bahan pangan. Selain memiliki nilai ekonomi yang

tinggi sebagai sumber bahan pangan, sagu juga memiliki beragam manfaat sebagai sumber non-pangan. Sebagai sumber pangan, pati sagu dapat diolah menjadi berbagai jenis makanan, baik sebagai makanan pokok maupun camilan. Sementara itu, dalam sektor non-pangan, sagu dapat dimanfaatkan sebagai biofuel atau sumber energi alternatif yang ramah lingkungan (Syartiwidya, 2023).

Untuk menjaga degradasi potensi lokal tidak terjadi di masa mendatang diantaranya adalah memperbaiki manajemen pengembangan tanaman sagu. Kondisi alam, teknik budidaya, dan persyaratan lahan sebagai tempat tumbuh sangat menentukan pertumbuhan dan produktivitas tanaman sagu, karena semua tanaman dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik jika berada pada lingkungan tumbuh yang sesuai. Hal ini menjadi tidak mudah apabila tidak ada perhatian dan keseriusan untuk menjadikan sagu sebagai tanaman alternatif (Ismail, 2022).

Sebagian besar masyarakat di Papua menjadikan sagu sebagai makanan pokok. Di Sorong, Papua Barat Daya, terdapat beberapa suku yang menjadikan sagu sebagai makanan pokok. Beberapa di antaranya adalah:

1. Suku Moi adalah suku asli yang mendiami wilayah Sorong dan sekitarnya. Mereka mengolah sagu menjadi berbagai makanan tradisional seperti papeda, yang disantap bersama ikan kuah kuning. Sagu juga diolah menjadi sinole (sejenis bubur sagu) dan kue-kue tradisional lainnya.

2. Suku Tehit adalah suku yang berada di daerah Selatan Sorong hingga wilayah Tambrau. Mereka memanfaatkan sagu sebagai makanan utama, sering dikombinasikan dengan ikan dan hasil hutan lainnya.
3. Suku Maya, suku ini mendiami wilayah Raja Ampat dan beberapa daerah pesisir di sekitar Sorong. Sagu menjadi bagian penting dalam pola makan mereka, disamping hasil laut yang melimpah.

Suku Moi sebagai suku terbesar di Kabupaten Sorong mengonsumsi sagu sebagai makanan pokok selain beras. Masyarakat mengelola sagu secara turun temurun untuk digunakan sebagai bahan pangan (Soekamto *et al.*, 2020). Kegiatan pemanenan sagu atau dikenal dengan menokok sagu dilakukan oleh masyarakat secara tradisional dan sesuai kebutuhan sehari-harinya. Pemanfaatan pohon sagu dari hutan adat hanya dilakukan oleh marga pemilik hak ulayat dan tidak diperjualbelikan atau dialihkan kepada pihak lain (Irnawati *et al.*, 2018). Selain ketiga suku tersebut, banyak suku lain di Papua Barat yang juga menjadikan sagu sebagai makanan utama, karena sagu adalah sumber karbohidrat yang melimpah dan mudah diolah. Tradisi mengolah sagu diwariskan secara turun-temurun dan masih lestari hingga kini.

## **B. Kecerdasan Ekologis**

Kemampuan manusia untuk berinteraksi secara selaras dengan lingkungannya dikenal sebagai kecerdasan ekologis. Kecerdasan ini terbentuk dari perpaduan antara pengetahuan, kesadaran, dan keterampilan yang mendorong upaya pelestarian

lingkungan. Seseorang yang memiliki kecerdasan ekologis menyadari bahwa setiap tindakannya memiliki dampak terhadap dirinya maupun lingkungan sekitar. Oleh karena itu, menjaga keberlanjutan lingkungan menjadi bagian penting dari perilaku sehari-hari, demi memastikan lingkungan tetap mampu mendukung kehidupan manusia serta makhluk hidup lainnya (Mutiani *et al.*, 2021). Memahami bahwa segala bentuk perilaku manusia terhadap alam akan mempengaruhi komponen ekologisnya dan akan membentuk kearifan lokal, kebiasaan hidup, sikap, dan perilaku berwawasan ekologis dalam tradisi kehidupan masyarakat lokal akan membentuk kecerdasan ekologis (Rosidi, 2020).

Kearifan lokal (*local wisdom*) merupakan bentuk tindakan atau perilaku positif yang mengandung nilai-nilai kebaikan, dan telah hadir sejak lama dalam kehidupan masyarakat yang berbudaya. Kearifan ini tidak hanya bersumber dari budaya, tetapi juga dapat berasal dari nilai-nilai adat istiadat, ajaran agama, maupun pengetahuan yang terbentuk secara ilmiah (Rasudin, 2022). Kearifan lokal merupakan bentuk pengetahuan yang berasal dari tradisi masyarakat setempat. Pengetahuan ini tercermin dalam berbagai tindakan atau perilaku yang dijalankan berdasarkan aturan, nilai, dan norma tertentu (Anau *et al.*, 2019). Secara umum, manusia memanfaatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan untuk berpikir serta bertindak secara bijak terhadap lingkungan hidup (Wahdah *et al.*, 2020). Setiap daerah dan masyarakat

tertentu memiliki kearifan lokal sendiri yang tetap dijaga tidak hanya sebagai sebuah tradisi, namun pedoman hidup. Ada lima belas asas yang melandasi pemajuan kebudayaan dan pemberdayaan kearifan lokal, sebagaimana tertuang dalam UU No.5 Tahun 2017 yaitu toleransi, keberagaman, kelokalan, lintas wilayah, partisipatif, manfaat, keberlanjutan, kebebasan berekspresi, keterpaduan, kesetaraan, gotong royong, demokratis, keadilan, non-diskriminatif, dan kepastian hukum

Dalam budidaya tanaman sagu, peran kearifan lokal perlu mendapat perhatian untuk menjaga ekosistem tanah gambut. Kearifan lokal ini juga menjadi penting dalam pemberdayaan masyarakat sehingga dapat meningkatkan perekonomiannya (Partini *et al.*, 2023). Kepemilikan sagu memiliki arti penting secara sosial budaya, diantaranya dapat menjadi simbol status sosial seseorang, berfungsi sebagai pusaka adat seperti warisan, mahar pernikahan, atau penebus sanksi adat. Selain itu, sagu juga digunakan dalam acara-acara adat dan berperan dalam menjaga kelestarian lingkungan. Kearifan lokal mampu menjadikan sistem pertanian menjadi ramah lingkungan (Sinapoy *et al.*, 2021). Manusia perlu meningkatkan kecerdasan ekologis agar dapat hidup selaras dengan alam dan berperilaku lebih ramah lingkungan. Hal ini penting mengingat sikap masyarakat saat ini yang cenderung semena mena terhadap lingkungan sekitar (Thamrin, 2014).

Menurut Partini *et al.* (2023) bahwa kearifan lokal dalam masyarakat mulai tergerus, norma dan etika terhadap

lingkungan hidup telah terdegradasi oleh gaya hidup materialis-hedonis konsumtif, terbukti dengan banyaknya dalam masyarakat kaum profesionalis yang kurang peduli terhadap lingkungan. Ismail (2022) menyatakan pada umumnya beberapa daerah tidak memanfaatkan lagi pangan lokal karena pola konsumsi masyarakat beralih ke beras. Tolok (2023) mengemukakan dampak globalisasi telah pula masuk dalam tatanan kehidupan masyarakat papua, dikhawatirkan mengancam ketahanan pangan masyarakat. Padahal pemenuhan kebutuhan pangan dengan mengandalkan kearifan lokal merupakan modal utama yang mestinya diperjuangkan baik oleh pemerintah dan masyarakat melalui berbagai langkah strategis. Kearifan lokal masyarakat Distrik Makbon memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai modal dalam menyiapkan kebutuhan pangan ke masa yang akan datang. Distrik Makbon dapat dijadikan sebagai lumbung sagu, tentunya dengan langkah strategis pemerintah dan dukungan masyarakat. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana bentuk kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon serta bagaimana kondisi ekosistem lahan sagu di Distrik Makbon Kabupaten Sorong.

### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Waktu dan Lokasi

Pengambilan data dilakukan pada Bulan November sampai dengan Desember 2023. Lokasi pengamatan ditentukan secara

*purposive sampling* di tiga lokasi pengolahan sagu oleh kelompok tani, yaitu di Kampung Teluk Dore, Kampung Baingkete dan Kampung Malaumkarta. Pemilihan tiga lokasi ini karena ketiganya memiliki lahan sagu dan terdapat sentra-sentra pengolahan sagu secara tradisional.

#### B. Bahan dan Alat

Bahan dan alat yang di gunakan dalam penelitian ini meliputi: Kamera, GPS, alat tulis, dan kuisisioner.

#### C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif untuk memberikan gambaran serta informasi penting mengenai kearifan lokal yang menjadi indikator kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon Kabupaten Sorong. Pendekatan ini dipilih karena penelitian bersifat alami (natural), fleksibel, dan tidak melibatkan perlakuan khusus dari peneliti yang dapat memengaruhi data. Informasi yang dikumpulkan mencakup aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan petani sagu. Hasil dari pengolahan data disajikan dalam bentuk deskripsi analisis yang menjawab rumusan penelitian.

Cakupan penelitian meliputi kebiasaan (tradisi), perilaku, dan pengetahuan lokal petani sagu terhadap ekosistem dan pemanfaatan sumber daya sagu. Data dan informasi diperoleh melalui wawancara dan diskusi fokus, meninjau langsung aktivitas masyarakat dan kondisi ekosistem hutan sagu. Sumber informasi terdiri dari kepala desa, tokoh masyarakat, tokoh adat, kepala keluarga dan petani sagu.



mencakup jumlah petani sagu di Distrik Makbon, keadaan umum daerah penelitian, serta kebijakan atau program pemerintah terkait pengelolaan sagu. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif dengan menginterpretasikan hasil wawancara, observasi lapangan, serta data sekunder untuk memahami kondisi pertanian sagu, tantangan yang dihadapi petani, dan potensi pengembangannya di wilayah tersebut.

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### A. Analisis Kecerdasan Ekologis Petani Sagu

###### 1. Karakteristik lingkungan sagu di Distrik Makbon

Ekosistem sagu di Distrik Makbon dapat dikelompokkan dalam tipe habitat lahan pasang surut air payau, yaitu habitat yang berbatasan dengan vegetasi mangrove. Sagu tumbuh di bagian belakang mangrove dari bagian pesisir ke arah daratan, biasanya terendam di saat terjadi air pasang dan mengering jika air laut surut. Tingkat keasaman (pH) air pada habitat sagu Distrik Makbon berkisar antara 4.5-5,5. Curah hujan pada bulan Oktober - Desember 2023 adalah 122,90 -177,00 mm.

Distrik Makbon berada dalam kawasan DAS Warsamson, menurut data BPS Kabupaten Sorong (2022) Sungai Warsamson memiliki panjang 134,12 km. Selain sungai utama terdapat pula beberapa anak sungai yaitu: Sungai Kalaugan, Sungai Kalawous, Sungai Kalagauk dan Sungai Kalagalan. Di pinggiran sungai-sungai ini yang menjadi tempat petani mengolah sagu. Sungai Kalaugan di kampung Malaumkarta bahkan dimanfaatkan sebagai sumber air minum

skala kecil yang di alirkan melalui pipa ke rumah rumah-rumah warga.

###### 2. Pengetahuan Lokal dan Praktik Tradisional Petani Sagu

Kecerdasan ekologis petani sagu diidentifikasi melalui tiga faktor utama, yaitu pengetahuan, sikap, dan perilaku. Adapun identifikasi kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon adalah sebagai berikut:

###### ***Lokasi I: Petani Sagu di Kampung Teluk Dore*** *Pengetahuan*

Lahan sagu di Kampung Teluk Dore merupakan warisan turun-temurun dari keluarga Marga Mobalen, Kwatolo, Mili, dan Kadakolo. Lahan ini dikelola untuk kebutuhan konsumsi sehari-hari sebagai makanan pokok. Jika hasil panen berlebih, sagu dijual ke pasar untuk memenuhi kebutuhan lain, seperti biaya sekolah anak, membeli obat saat sakit, serta kebutuhan sekunder lainnya.

Petani sagu memiliki pengetahuan tentang waktu yang tepat untuk memanen pohon sagu. Jika tidak dipanen pada waktunya, batang pohon sagu akan rusak dan membusuk. Oleh karena itu, ketika dalam satu rumpun terdapat pohon yang sudah layak panen, seluruh anggota marga atau keluarga akan bergotong royong untuk menebang dan menokok sagu tersebut. Pohon sagu yang siap dipanen memiliki ciri khas, yaitu mulai mengeluarkan tunas berbentuk jari-jari (Gambar 2). Proses pengolahannya dilakukan dengan metode sederhana, yakni batang sagu dicincang hingga halus, kemudian disaring menggunakan peralatan tradisional.



Gambar (Figure) 2. Kemunculan tunas berbentuk jari sebagai tanda pohon sagu layak panen (*The presence of finger-shaped buds is an indication that the sago tree is ready for harvest*)

Sumber (Source): Hasil penelitian (*Research results*)

### *Sikap*

Pemanenan pohon sagu dilakukan secara bijaksana, tidak berlebihan, dan tidak dalam skala besar. Satu pohon sagu yang dipanen sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan keluarga selama dua hingga tiga bulan.

Dalam tradisi adat suku Moi di Distrik Makbon, terdapat istilah *egek*, yaitu larangan adat untuk tidak mengambil hasil alam secara berlebihan. Esensi dari tradisi *egek* adalah memanfaatkan alam secukupnya tanpa mengeksploitasi kekayaannya secara berlebihan. *Egek* merupakan warisan dan amanat leluhur untuk menjaga kelestarian alam. Mereka meyakini bahwa jika alam tidak dijaga dengan baik, maka alam akan marah dan mendatangkan bencana bagi masyarakat Moi.

Lahan sagu tidak diperjualbelikan, karena merupakan milik bersama beberapa rumpun keluarga. Bahkan dalam kondisi sulit sekalipun, tidak ada keinginan untuk menjual lahan sagu. Hal ini didasari oleh kesadaran bahwa lahan sagu adalah warisan leluhur

yang berkaitan erat dengan kelangsungan hidup keluarga. Memelihara ekosistem sagu juga merupakan bentuk bakti kepada orang tua dan keluarga.

### *Perilaku*

Larangan membakar sampah atau rumput kering di hutan sekitar lahan sagu merupakan pesan turun-temurun dari orang tua sebagai amanah bagi anak cucu untuk menjaga lahan sagu dari kebakaran dan kerusakan. Berdasarkan pengamatan di lapangan, petani sagu memanen sagu dengan peralatan sederhana tanpa menggunakan mesin. Meskipun proses manual ini memerlukan waktu lebih lama, ketekunan dan kekuatan dalam mengelola sagu mencerminkan karakter petani sagu. Di Kampung Teluk Dore, petani tidak menanam atau membudidayakan pohon sagu karena sagu dapat tumbuh sendiri dari anakan rumpun. Mereka hanya melakukan pemeliharaan, dengan keyakinan bahwa pohon sagu yang tumbuh akan mencukupi kebutuhan pangan keluarga selama bertahun-tahun



Gambar (Figure) 3. Proses pengolahan sago di Kampung Teluk Dore (*The sago processing in Teluk Dore Village*)

Sumber (Source): Hasil penelitian (*Research results*)

### **Lokasi II: Petani Sagu di Kampung Baingkete** *Pengetahuan*

Lahan sago di Kampung Baingkete merupakan milik Marga Kwatolo, Ulimpa, Mili, dan Mobalen. Awalnya, sago tumbuh alami tanpa penanaman, tetapi kini mulai dibudidayakan. Karena lahan tergenang air, pengolahan sago dilakukan di dekat sungai atau mata air. Seperti halnya di Kampung Teluk Dore, sago dikelola untuk konsumsi sehari-hari dan sebagian dijual ke pasar. Di Kampung Baingkete, enam kelompok keluarga terlibat dalam pengolahan sago. Penanaman kembali dilakukan dengan mengambil anakan sago, menanamnya di lahan baru setelah membersihkan semak belukar, menggali lubang, dan menanam tanpa pemupukan karena kesuburan alami lahan.

Pemeliharaan rumpun sago mencakup pembersihan dan pengurangan anakan agar yang sehat dapat tumbuh optimal (Gambar 4). Pemanenan hanya dilakukan pada pohon

yang siap panen, ditandai dengan munculnya daun pucuk menjari. Jika terlalu muda, tepung sago belum terbentuk, sementara jika terlambat panen, tepung akan berbusa. Pengolahan sago menggunakan mesin parut sederhana berbahan bakar bensin. Batang sago ditebang, dibelah dengan kampak, dipotong 50–70 cm, lalu diparut. Namun, proses penapisan tetap menggunakan alat tapis tradisional dari pelepah sago.



Gambar (Figure) 4. Rumpun sago di Kampung Baingkete (*Sago groves in Baingkete Village*)

Sumber (Source): Hasil penelitian (*Research results*)

### *Sikap*

Pemanenan pohon sago dilakukan seperlunya sesuai kebutuhan. Penebangan pohon sago dilakukan oleh kaum laki-laki dari anggota keluarga, sedangkan pembelahan dan pamarutan dikerjakan oleh kaum perempuan. Kegiatan ini biasanya melibatkan seluruh anggota keluarga secara gotong royong. Dalam kebiasaan masyarakat Suku Moi di Kampung Baingkete dan kampung-kampung sekitarnya, tradisi adat *kambi* merupakan proses pendidikan nilai-nilai adat Suku Moi bagi generasi penerus.

Seperti halnya di Kampung Teluk Dore, di Kampung Baingkete juga tidak ada praktik penjualan lahan sago, karena lahan sago

merupakan milik bersama beberapa rumpun keluarga. Bahkan dalam kondisi sulit sekalipun, tidak pernah ada keinginan untuk menjual lahan sagu, karena masyarakat menyadari bahwa lahan tersebut adalah warisan leluhur yang berkaitan erat dengan hajat hidup keluarga (Gambar 5). Menjaga ekosistem sagu merupakan wujud bakti kepada orang tua dan keluarga. Leluhur mereka mengajarkan bahwa hutan adalah ibu kandung (*Tam Sinih*), yang memberikan perlindungan serta penghidupan. Jika pohon di hutan ditebangi secara sembarangan, maka siklus kehidupan akan terganggu dan terancam punah.



Gambar (Figure) 5. Wawancara dengan petani sagu Kampung Baingkete (*Interview with Sago Farmers of Baingkete Village*)

Sumber (Source): Hasil penelitian (*Research results*)

### *Perilaku*

Setiap kali musim panen sagu tiba, para petani terlebih dahulu membersihkan rumpun sagu dari dedaunan serta pelepah kering, lalu membuka rerumputan yang menutupi tunas atau anakan sagu. Untuk menebang pohon sagu, mereka menggunakan gergaji mesin (*chainsaw*) ataupun kampak. Di Baingkete, para petani sagu mulai melakukan penanaman dan

pembudidayaan pohon sagu. Pembudidayaan ini bertujuan untuk memastikan ketersediaan sumber pangan bagi generasi mendatang.

### **Lokasi III: Petani Sagu di Kampung Malaumkarta**

#### *Pengetahuan*

Para petani sagu di Kampung Malaumkarta berasal dari rumpun keluarga Mobalen, Kalami, Malasamuk, Magablo, Su, dan Do. Di kampung tersebut, sagu tumbuh secara alami di beberapa area, sementara di tempat lain, sagu dibudidayakan oleh masyarakat (Gambar 6). Bibit anakan sagu diperoleh dari lahan sagu di Kampung Baingkete, kemudian ditanam di lahan-lahan milik keluarga di Kampung Malaumkarta. Petani sagu di Kampung Malaumkarta memiliki pengetahuan yang cukup tentang cara membudidayakan tanaman sagu. Keberadaan objek wisata pantai di kampung ini memungkinkan masyarakat berinteraksi dengan para pengunjung, sehingga terjadi pertukaran informasi, termasuk mengenai teknik budidaya sagu. Pengolahan sagu di kampung Malaumkarta sebagian sudah menggunakan mesin pamarut sagu sederhana. Proses penyaringan masih tetap dilakukan di pinggir sungai dengan peralatan sederhana.

#### *Sikap*

Pemanenan pohon sagu dilakukan secukupnya, tanpa eksploitasi berlebihan dan tidak dalam jumlah besar. Selain itu, tradisi *Egek* juga masih dijalankan di kampung ini. Proses pengolahan sagu dilakukan secara bersama-sama oleh

anggota keluarga (*ap solfagu*). Mereka yang berasal dari satu rumpun marga bekerja sama dalam menokok sagu. Hasil panen kemudian dibagi secara adil di antara anggota keluarga untuk konsumsi sendiri atau dijual ke pasar. Pemilik lahan sagu tidak menjual tanahnya kepada pihak lain karena lahan tersebut merupakan kepemilikan beberapa marga dan menjadi sumber mata pencaharian bersama. Budidaya sagu dilakukan dengan kesadaran bahwa tanaman ini merupakan sumber pangan utama yang jika ditanam saat ini, baru bisa dipanen dalam lima tahun ke depan untuk memenuhi kebutuhan keluarga.



Gambar (Figure) 6. Rumpun sagu hasil Budidaya di Kampung Malaumkarta (*Cultivated sago groves in Malaumkarta Village*)

Sumber (Source): Hasil penelitian (*Research results*)

### *Perilaku*

Budidaya tanaman sagu dilakukan bersama keluarga mulai dari kakek, nenek, bapak, ibu, anak dan cucu. Hal ini secara tidak langsung memberikan pelajaran dan pengalaman kepada generasi untuk menyiapkan kebutuhan pangan di masa mendatang. Melakukan perawatan lahan sagu dengan cara membersihkan rerumputan di sekitar tanaman sagu.

Pengolahan sagu dilakukan masih secara sederhana dengan menebang pohon sagu, menokok dengan kampak dan parang, menyaring menggunakan peralatan saring sederhana, dan penggunaan sumber air dari sungai di Kampung Malaumkarta. Serta tidak membuang ampas sagu ke sungai karena sungai Malaumkarta digunakan untuk keperluan air minum dan mandi. Masyarakat sudah memiliki pengetahuan bahwa membuang limbah sagu ke sungai akan mencemari air dan berdampak buruk kepada masyarakat yang mengonsumsi air sungai tersebut.

Kecerdasan ekologis memainkan peran krusial dalam upaya menjaga kelestarian dan keberlanjutan lingkungan. Dengan memiliki kecerdasan ekologis, individu dan masyarakat akan lebih mampu beradaptasi dengan perubahan lingkungan, mengurangi dampak negatif, serta berperan aktif dalam melestarikan ekosistem alam yang beragam dan berharga untuk kehidupan kini dan generasi mendatang. Indikator kecerdasan ekologis berfungsi sebagai kriteria atau tanda-tanda yang dapat digunakan untuk mengukur dan mengevaluasi tingkat kecerdasan ekologis seseorang atau kelompok.

### 3. Bentuk Kecerdasan Ekologis Petani Sagu Distrik Makbon

Kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon tercermin dalam beberapa aspek berikut:

#### 1. Pemahaman ekosistem sagu

Petani memahami komponen ekosistem sagu serta hubungan timbal balik antarunsurnya. Mereka menyadari bahwa

gangguan pada satu komponen dapat memengaruhi keseimbangan ekosistem secara keseluruhan.

## 2. Kesadaran lingkungan

Petani menyadari perubahan lingkungan, seperti perubahan iklim dan hilangnya biodiversitas, serta pentingnya menjaga lahan sagu demi kelestarian sumber daya alam.

## 3. Pengelolaan sumber daya alam

Petani memahami pentingnya pengelolaan lahan sagu untuk memastikan ketersediaan pangan secara berkelanjutan.

## 4. Etika lingkungan

Mereka memiliki sikap etis terhadap alam, tercermin dalam penghargaan terhadap hutan sagu dan sumber daya di dalamnya.

## 5. Perilaku berkelanjutan

Petani menerapkan praktik berkelanjutan, seperti merawat lahan sagu, tidak membakar hutan, tidak menjual lahan, hanya memanen seperlunya, serta melakukan pembudidayaan sagu.

## 6. Tanggung jawab dan kerja sama

Ilmu dan pengalaman diwariskan kepada generasi berikutnya dengan melibatkan seluruh anggota keluarga dalam pemeliharaan dan pemanenan sagu, sehingga menumbuhkan rasa tanggung jawab dan kerja sama dalam pemenuhan kebutuhan pangan.

## **B. Potensi Keberlanjutan Ekosistem Lahan Sagu di Distrik Makbon**

Distrik Makbon memiliki lahan sagu seluas 90 hektare yang tersebar di beberapa

kampung. Lahan ini terdiri dari sagu yang tumbuh secara alami maupun yang telah dibudidayakan. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan, ekosistem tumbuhan sagu di Distrik Makbon masih terpelihara dengan baik. Kampung Baingkete memiliki lahan sagu terluas, diikuti oleh Kampung Malaumkarta dan Teluk Dore. Lahan sagu di distrik ini umumnya berada di kawasan hutan lahan basah atau lahan yang tergenang air.

Yamamoto *et al.* (2022) menyatakan bahwa sagu mampu tumbuh dan beradaptasi di lahan marginal yang kurang mendukung pertumbuhan tanaman lain, seperti tanah gambut, tanah masam, air payau, dan area tergenang. Manambangtua (2020) juga menambahkan bahwa salah satu keunggulan tanaman sagu dibandingkan tanaman penghasil karbohidrat lainnya adalah kemampuannya untuk dipanen kapan saja tanpa bergantung pada musim.

Terjaganya ekosistem sagu di Distrik Makbon tidak terlepas dari kesadaran masyarakat akan pentingnya menjaga keberlanjutan lahan sagu. Pengetahuan, sikap, dan perilaku petani sagu yang tidak membakar lahan secara sembarangan mencerminkan upaya mereka dalam menjaga kelestarian lingkungan. Selain itu, pemeliharaan sungai kecil dan mata air di hutan lahan sagu menjadi faktor penting yang harus dilakukan oleh para petani. Partini *et al.* (2023) menekankan bahwa perhatian terhadap faktor lingkungan sangat diperlukan karena sagu umumnya tumbuh di daerah gambut yang rentan

terhadap kebakaran.

Di kampung Baingkete dan Malaumkarta telah dilakukan proses budidaya tanaman sagu. Hal ini dilakukan oleh petani sagu dalam upaya menjaga keberlanjutan sumber pangan masyarakat. Menurut Riry (2023), peralihan dari hutan sagu menjadi kebun sagu merupakan solusi berkelanjutan untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan, pada akhirnya, meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Hasil wawancara dengan masyarakat di tiga kampung di Distrik Makbon menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk telah memahami pentingnya penyediaan pangan untuk masa depan. Generasi mendatang membutuhkan ketersediaan pangan, dan upaya tersebut dapat dilakukan melalui budidaya sagu secara berkelanjutan.

Implementasi kearifan lokal dalam berbagai aktivitas pertanian dapat meningkatkan produktivitas. Dalam budidaya tanaman sagu, kearifan lokal memegang peran penting dalam menjaga ekosistem tanah gambut. Selain itu, kearifan lokal juga berkontribusi dalam pemberdayaan masyarakat, sehingga mampu meningkatkan perekonomian (Saputra & Tarumun, 2022). Kepemilikan lahan sagu melambangkan status sosial seseorang dan dianggap sebagai pusaka adat. Lahan ini dapat diwariskan, dijadikan mahar pernikahan, digunakan sebagai penebus sanksi adat, menjadi simbol persatuan, serta berperan dalam berbagai acara adat. Selain itu, lahan sagu juga berfungsi sebagai bagian dari konservasi

lingkungan (Sinapoy *et al.*, 2021). Penerapan kearifan lokal dalam sistem pertanian menjadikannya lebih ramah lingkungan (Murhaini & Achmadi, 2021). Hal ini mendorong manusia untuk hidup selaras dengan alam serta memiliki perilaku yang lebih ekologis.

Meningkatkan kecerdasan ekologis sangat diperlukan, karena saat ini banyak masyarakat yang bersikap semena-mena terhadap lingkungan (Rahayu & Setiadi., 2018). Tuntutan kebutuhan hidup yang terus meningkat menyebabkan eksploitasi sumber daya alam secara berlebihan. Meskipun hal ini belum terlihat di masyarakat Distrik Makbon, bukan tidak mungkin akan terjadi di masa mendatang. Dari 30 responden petani sagu, 90% menyatakan bahwa mereka hanya memanen sagu sesuai kebutuhan. Perilaku ini mencerminkan sikap bijaksana dalam menjaga keberlanjutan tanaman sagu. Selain itu, setiap kampung yang memiliki lahan sagu masih mempertahankan kondisi alamnya tanpa adanya penebangan berlebihan.

Menerapkan perilaku berkelanjutan dapat melindungi lingkungan, meningkatkan ketahanan pangan dan menciptakan masa depan yang berkelanjutan. Pengembangan sistem pertanian berkelanjutan adalah langkah penting dalam mencapai keberlanjutan pangan. Di masa tantangan pertumbuhan populasi yang sangat pesat, perubahan iklim global, rusaknya sumber daya alam maka pertanian berkelanjutan menjadi sangat penting untuk keberlanjutan

pangan. Sistem pertanian berkelanjutan dapat diterapkan melalui pendekatan yang mempertimbangkan aspek ekologis, ekonomi dan sosial.

Sagu sangat potensial dalam mendukung ketahanan pangan nasional dan didayagunakan bagi pengelolaan, pengendalian dan pelestarian lingkungan, serta dikembangkan sebagai bahan pangan alternatif bagi masyarakat Indonesia selain beras. Dewandari *et al.*, (2023) sagu memiliki potensi besar sebagai sumber bahan baku pengganti terigu. Nursalam (2018) menambahkan bahwa sagu memberikan kontribusi yang besar pada pendapatan dan meningkatkan perekonomian masyarakat.

Pengelolaan sagu di Distrik Makbon untuk mendukung ketahanan pangan secara berkelanjutan dapat dilakukan melalui beberapa cara:

1. Pembudidayaan tanaman sagu pada lahan-lahan yang belum dimanfaatkan. Tanah marginal di Distrik Makbon memiliki potensi untuk perluasan area tanaman sagu. Menurut Rosalina *et al.* (2024) jika dilakukan optimalisasi lahan di Distrik Makbon maka akan dapat meningkatkan produksi pertanian dan meningkatkan perekonomian masyarakat.
2. Pemanfaatan teknologi dalam pengolahan sagu guna mempercepat proses produksi serta mengurangi jumlah pati sagu yang terbuang. Rosalina *et al.* (2023) mengemukakan bahwa petani sagu di Distrik makbon mengolah sagu secara manual dengan

peralatan tradisional. Hal ini tentunya membutuhkan dukungan teknologi guna memaksimalkan proses pengolahan dan meningkatkan produksi pati sagu.

3. Pengelolaan limbah sagu menjadi produk yang bermanfaat untuk mencegah pencemaran lingkungan. Hasil penelitian Rosalina *et al.* (2022) bahwa sebagian besar limbah sagu di Distrik Makbon belum dimanfaatkan dikarenakan masih minimnya informasi dan pengetahuan masyarakat tentang potensi limbah sagu menjadi pupuk organik.
4. Penyuluhan dan pelatihan bagi petani mengenai praktik pertanian berkelanjutan sebagai faktor penting dalam mewujudkan ketahanan pangan. Hasil penelitian Farida *et al.* (2024) bahwa Distrik Makbon memiliki potensi lahan pertanian namun sebagian besar belum dimanfaatkan secara maksimal, sehingga dibutuhkan pendampingan kepada petani dalam pemanfaatan lahan secara berkelanjutan.
5. Kolaborasi dan kemitraan antara pemerintah, petani, peneliti, dan sektor swasta untuk mendorong pertukaran pengetahuan, teknologi, serta sumber daya demi menjaga keberlanjutan pangan.
6. Perhatian pada aspek sosial dan ekonomi, termasuk kemudahan dalam pemasaran hasil pertanian, perbaikan kondisi kerja, serta pemberdayaan petani guna meningkatkan kesejahteraan mereka. Dahliani (2024) menyatakan keberlanjutan

pengembangan sagu mencakup lima dimensi: ekonomi, ekologi, sosial budaya, teknologi, dan kelembagaan.

Kearifan lokal membentuk kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon. Cara pandang terhadap alam serta perlakuan terhadapnya sebagai aset bernilai merupakan wujud kebijaksanaan yang perlu dikembangkan dalam upaya mendukung ketahanan pangan. Menurut Talakua & Marpaung (2024) pemenuhan kebutuhan masyarakat yang berlandaskan kearifan lokal merupakan aset strategis yang perlu dijaga dan dikembangkan melalui berbagai upaya sistematis, baik oleh pemerintah maupun oleh masyarakat itu sendiri. Dalam konteks ini, upaya pelestarian kearifan lokal diwujudkan melalui pemanfaatan sumber daya lokal, khususnya hutan sagu, secara optimal dan berkelanjutan. Ismail (2022) menambahkan bahwa manajemen pengembangan sagu merupakan salah satu strategi untuk mencegah degradasi potensi lokal di masa mendatang. Namun, mempertahankan sagu bukanlah hal yang mudah, terutama jika tidak ada perhatian terhadap pengembangannya sebagai alternatif pangan. Metode pengolahan yang tepat sangat penting untuk memastikan keberlanjutan hutan sagu. Melestarikan hutan sagu berarti menjaga ketahanan pangan bagi generasi mendatang.

Bagi masyarakat di pedesaan, pemenuhan kebutuhan pangan umumnya bergantung pada sumber pangan lokal seperti sagu, umbi-umbian, pisang, jagung,

sukun, dan lainnya. Jika dikelola dengan baik, potensi sumber daya pangan lokal di setiap wilayah seperti sagu dapat berperan penting dalam mencukupi kebutuhan pangan rumah tangga, memperkuat cadangan pangan daerah, serta mengurangi ketergantungan terhadap beras (Luhukay *et al.*, 2020). Di Makbon, pangan sagu masih merupakan pangan utama, meskipun budaya makan nasi sudah masuk akan tetapi belum menggeser sagu sebagai makanan pokok. Dari hasil wawancara dengan petani sagu di kampung Malaumkarta, pilihan membudidayakan tanaman sagu merupakan upaya mereka dalam mempertahankan keberlanjutan sumber pangan.

Ekosistem sagu di Distrik Makbon yang masih terpelihara tentunya tidak lepas dari kesadaran masyarakat tentang pentingnya menjaga keamanan lahan sagu. Masyarakat Suku Moi Distrik Makbon menamai Sagu dengan Sebutan "Iwa". Beberapa jenis sagu yang tumbuh dan di dimanfaatkan oleh masyarakat adalah *Iwayuluk* (*Metroxylon rumphii* Mart), *Iwasinam* (*Metroxylon Sagus* Rott), *Iwabilum* (*Metroxylon sylvester* Mart), *Iwaduow* (*Metroxylon longispinum* Mart), *Iwasulagi* (*Metroxylon* sp), *Iwagili* (*Metroxylon micracantum* Mart) (Irnawati *et al.*, 2018). Pengetahuan, Sikap dan perilaku masyarakat petani sagu yang tidak membakar lahan sagu secara sembarangan menjadi salah satu bentuk kecerdasan petani sagu dalam menjaga lingkungan tumbuh tanaman sagu. Penjagaan terhadap sungai-sungai kecil dan mata air di hutan lahan sagu menjadi satu faktor yang wajib

dilakukan petani dalam pengolahan sagu. Akan tetapi, menjadi masalah jika anak-anak meninggalkan sekolah karena harus ikut orang tuanya menokok sagu. Sehingga disarankan untuk menjadikan proses pengolahan sagu ini diajarkan di sekolah formal dalam bentuk muatan lokal, dengan menyelipkan pembelajaran tentang membagi waktu untuk sekolah formal dan kegiatan menokok sagu. Dapat pula melibatkan sukarelawan yang bersedia mengunjungi tempat menokok sagu dan memberikan pembelajaran kepada anak-anak tersebut.

Dalam proses pengolahan sagu, petani memanfaatkan aliran sungai kecil atau mata air di sekitar lahan sagu. Saat hujan, air sungai menjadi keruh, namun tetap digunakan untuk penyaringan pati sagu karena tidak ada sumber air lain. Oleh karena itu, diperlukan perhatian dari berbagai pihak untuk menyediakan bak penampung air yang dilengkapi dengan pipa-pipa guna mengalirkan air bersih dalam proses penyaringan pati sagu. Prinsip higienis dalam pengolahan sagu juga perlu dipahami oleh para petani agar kualitas hasil produksi tetap terjaga.

## V. KESIMPULAN

Kecerdasan ekologis petani sagu Distrik Makbon terbentuk dari kearifan lokal yang mendukung ketahanan pangan berkelanjutan. Bentuk-bentuk kecerdasan ekologis petani sagu di Distrik Makbon mencakup pengetahuan, sikap, dan perilaku yang tercermin dalam pemahaman terhadap ekosistem sagu, kesadaran

lingkungan, kebijaksanaan dalam pengelolaan sumber daya alam, sikap etis terhadap lingkungan, perilaku berkelanjutan, tanggung jawab, serta kerja sama. Tradisi *egek* merupakan salah satu bentuk kearifan lokal dalam pengelolaan sumber daya alam, termasuk sagu. Ekosistem sagu di Distrik Makbon berada dalam kondisi baik dan terpelihara. Tidak ditemukan kerusakan atau penebangan berlebihan, serta di beberapa lokasi telah dilakukan upaya pembudidayaan.

## VI. REKOMENDASI

Pemerintah perlu melakukan pendampingan kepada petani sagu dalam proses pengolahan dan budidaya tanaman sagu di lahan-lahan yang sesuai dan proses pengolahan sagu dengan menerapkan prinsip higienis. Pemerintah juga perlu menyiapkan sumber air bersih untuk kebutuhan pengolahan sagu sehingga tidak mengganggu wilayah aliran sungai. Tradisi *egek* (memanen seperlunya) perlu dilembagakan dalam lembaga adat suku Moi Distrik Makbon dan menyosialisasikan ke sekolah-sekolah sebagai bentuk pewarisan budaya lokal yang ramah lingkungan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Badan Perencanaan Pembangunan Riset dan Inovasi Daerah (Baperida) Provinsi Papua Barat Daya dan Universitas Muhammadiyah Sorong atas pendanaan pelaksanaan penelitian ini dengan No. Kontrak 290/KTK/II.3.AU/J/2023 tanggal 1 November 2023.

## KONTRIBUSI

Penulis pertama merencanakan tema penelitian, menyusun draft awal, membuat jadwal lapangan dan mengumpulkan data dan penyusunan laporan hasil penelitian. Penulis ke dua dan ketiga membantu pendokumentasian data lapangan, pengolahan data, dan pembuatan luaran penelitian lainnya dan penyusunan artikel ilmiah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, B. (2018). Sago Palm Genetic Resource Diversity in Indonesia. In *Sago Palm, Multiple Contributions to Food Security and Sustainable Livelihoods* (pp. 61–71). [https://scholar.google.com/scholar?cluster=17395557999498410973&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?cluster=17395557999498410973&hl=id&as_sdt=0,5)
- Anau, N., Hakim, A., Lekson, A. S., & Setyowati, E. (2019). Local Wisdom Practices of Dayak Indigenous People in the Management of Tana' Ulen in the Kayan Mentarang National Park of Malinau Regency, North Kalimantan Province, Indonesia. *Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences*, 91(7), 156–167. <https://doi.org/10.18551/rjoas.2019-07.16>
- Dahlioni, L. (2024). Perkebunan Sagu berbasis Kearifan Lokal dalam Mengelola dan Mewujudkan Pertanian Sagu Berkelanjutan. *Tabela, Jurnal Pertanian Berkelanjutan* <https://jurnal.ilmubersama.com/index.php/tabela/article/view/441>
- Dewardari, K. T., & Mulyawanti, I. (2023). Strategi peningkatan pemanfaatan tepung sago terstandar pada industri mi. *Warta BSIP Perkebunan*, 1(3), 8-15. <https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/wartabun/article/view/3459>
- Farida, A., F. R. & Z. S. (2024). Pemetaan Potensi Lahan Pertanian di Distrik Makbon Melalui Sistem Informasi Geografis., *Amal Ilmiah : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 6(1), 86–95. <http://amalilmiah.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/328> .
- Irnowati., M Sy. Kahar & M.E.Budiarti. (2018). Studi Pengolahan Sagu ( *metroxylon sp .* ) Oleh Masyarakat Kampung Malawor Distrik Makbon Kabupaten Sorong. *Aksiologi : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 2(2), 97–110. <https://journal.um-surabaya.ac.id/Axiologi/article/view/1202/1512>.
- Ismail, M. (2022). Manajemen Pengembangan Sagudi Kampung Simpuro Distrik Ebungfauwkabupatenjayapura. *Jurnal Administrasi Dan Kebijakan Publik*, 7(1), 24–43. <https://doi.org/10.25077/jakp>.
- Luhukay, M., Risamasu, R. G., & Tomaso, R. (2020). Kajian Potensi Sagu Sebagai Sumber Pangan Lokal Di Negeri Tuhaha Kecamatan Saparua Timur Kabupaten Maluku Tengah. *Agrinimal Jurnal Ilmu Ternak Dan Tanaman*, 7(2), 64–68. <https://doi.org/10.30598/ajitt.2019.7.2.64-68>
- Manambangtua, A. P. (2020). Analisis Usaha Tani Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb.) Di Kabupaten Luwu Utara Sulawesi Selatan. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 16(2), 115. <https://doi.org/10.20956/jsep.v16i2.8778>

- Murhaini, S., & Achmadi. (2021). The farming management of Dayak People's community based on local wisdom ecosystem in Kalimantan, Indonesia. *Heliyon*, 7(12), e08578. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e08578>
- Mutiani, M., Rahman, A. M., Permatasari, N., Abbas, E. W., & Putra, M. A. H. (2021). Kecerdasan Ekologis Perajin Tangguli di Bantaran Sungai Barito. *PAKIS (Publikasi Berkala Pendidikan Ilmu Sosial)*, 1(1), 70–79. <https://doi.org/10.20527/pakis.v1i1.3207>
- Nursalam, N. (2018). Analyzing the Efficient Allocation of Sago Processing Business Production Factors in East Kolaka District. *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 4(1), 45–54. <https://doi.org/10.17358/ijbe.4.1.45>
- Partini, Noer, M., Suliansyah, I., & Devianto, D. (2023). Kearifal Lokal dalam Dinamika Pengembangan Perkebunan Sagu Berkelanjutan. *Agribisains*, 9(1), 28–37. DOI: 10.30997/jagi.v9i1.6970
- Rahayu & Setiadi. (2018). Penerapan Model Project Citizen dalam Upaya Meningkatkan Kecerdasan Ekologis. *Mimbar Sekolah Dasar*, 5(1), 31–42. <https://doi.org/10.17509/mimbar-sd.v5i1.9684>
- Rasudin, N. (2022). Kearifan Lokal di Kabupaten Kepulauan Meranti *Jurnal Ilmu Hukum*, 11(1), 147–164. [https://scholar.google.com/scholar?cluster=10047493378975542699&hl=id&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?cluster=10047493378975542699&hl=id&as_sdt=0,5)
- Riry, R. B. (2023). Development of Sago Forest into a Sago Plantation in Kampung Baru Hamlet, Negeri Dawang, East Seram Regency. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Arumbai*, 1(1), 24–30. <https://ojs3.unpatti.ac.id/index.php/arumbai/article/view/10576>
- Rosalina, F., Ardin, M., Gafur, A., Nurul, S., & Ula, N. (2022). Sosialisasi dan Edukasi Pupuk Organik kepada Masyarakat Kampung Batu Lubang, Kabupaten Sorong. In *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian kepada Masyarakat*, Vol. 4, No. 1, pp. 173–178. <https://journal.unilak.ac.id/index.php/SNPKM/article/view/12694>
- Rosalina, F., Ardin, M., Gafur, A., Sangadji, Z., & Riskawati, R. (2024). Soil microbial populations of several land use types in Makbon District, Sorong Regency, Indonesia. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 22 (2), 339–346. <https://doi.org/10.22124/CJES.2024.7712>
- Rosalina, F., Dera, R., Rawi, P., Arief, M., Wahyudien, N., Ardin, M., & Gafur, A. (2023). Sosialisasi Pemanfaatan Limbah Sagu dalam Mendorong Pertanian Berkelanjutan dan Pengembangan Ekonomi Industri Kreatif Bagi Masyarakat Kampung Batu Lubang. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat JPKM*, Volume 29, 631–637. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jpkm/article/view/50662>
- Rosidi, M. imron. (2020). *Menumbuhkan Kecerdasan Ekologis Siswa Melalui Green Consumer Dalam Pembelajaran IPS*. *Jurnal Sandhyakala* 1, 56–70. <https://jurnal.unipar.ac.id/index.php/sandhyakala/article/view/339>
- Saputra, A.R., S. Tarumun., D. M. (2022). Tingkat keberdayaan petani sagu di

- Desa Tanjung Paranap Kec. Tebing Tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti., *Jurnal Agribisnis Unisi Vol. 11 No. 2 Tahun 2022*. 11(2), 19–26. <https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/agribisnis/article/view/2217>
- Sinapoy, S., Melamba, B., & Herman, H. (2021). Ekologi Budaya Dan Nilai Kearifan Lokal Pohon Sagu Dalam Dimensi Masyarakat Suku Tolaki. *ETNOREFLIKA: Jurnal Sosial Dan Budaya*, 10(3), 323–342. <https://doi.org/10.33772/etnoreflika.v10i3.1163>
- Soekamto, M. H., Ponisri, & Z., & Sangadji. (2022). *Pengolahan Tepung Sagu Basah Menjadi Aneka Olahan Makanan*. Abdimas: Papua Journal of Community Service. 5–10. <http://www.ejournal.um-sorong.ac.id/index.php/pjcs/article/view/806>
- Syartiwidya. (2023). Potensi sagu (*Metroxylon* sp.) dalam mendukung ketahanan pangan di Provinsi Riau. *Jurnal Selodang Mayang*, 6(1), 90–106. <https://doi.org/10.47521/selodangmayang.v9i1.277>
- Talakua, J.F.D., G. N. Marpaung., J. . N. (2024). Development of Sago Ecotourism in Negeri Rutong to Maintain Food Security. In *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*. Vol. 5, No. 1, pp. 54-67. <https://doi.org/10.47687/snppvp.v5i1.1017>
- Thamrin, H. (2014). Revitalisasi Kearifan LOKal Melayu Dalam Menjaga Harmonisasi Lingkungan Hidup. *Jurnal Toleransi*, 6(1), 90–106. <https://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/toleransi/article/view/899>
- Tolok, K. B. B. (2023). Globalisasi dan karakterisasi kearifan lokal sagu masyarakat Papua Selatan. *Jurnal Jumpa*, XI(2), 148–158. <https://ojs.stkyakobus.ac.id/index.php/jumpa/article/view/140>
- Tonggroitou, S., Palennari, M., & Rante, P. (2022.). *Upaya Pelestarian Hutan Sagu di Papua*. *Profesi Kependidikan*, 3. 31–36. <https://journal.ikipsiliwangi.ac.id/index.php/jpp/issue/view/280>
- Wahdah, Zahra Nabilah., Winarno, M. E., & Tama, T. D. (2020). *Hubungan antara Kecerdasan Ekologis dengan Aktivitas Pemilahan Sampah Organik dan Anorganik Pada Siswa Kelas VII dan VIII di SMP Negeri 1 Malang*. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia* 1(9), 166–175. <https://journal.unnes.ac.id/sju/jppkmi/article/view/40322>
- Yamamoto, Y., Ochi, A., Yanagidate, I., Ishima, H., Yoshida, T., Rembon, F. S., Pasolon, Y. B., Manaroisong, E., Sayangbati, C., Maliangkay, R. B., Tenda, E., & Miyazaki, A. (2022). *Growth Characteristics and Starch Productivity of ' Sagu Baruk ' ( Arenga microcarpa Becc .) on Sangihe Island , North Sulawesi , Indonesia*. *Journal of the Society of Tropical Agriculture*, 66(1), September 2014, 12–20. <https://doi.org/10.11248/jsta.66.12>