

Keragaman varietas lokal dan produksi pati sagu di Distrik Aranday, Kabupaten Teluk Bintuni

Diversity of Local Varieties and Sago Starch Production in Aranday District, Teluk Bintuni Regency

Yanuaris Baru^{1*}, Petrus A. Dimara², Charlie D. Heatubun²

¹Mahasiswa Program Studi Magister Kehutanan, Pascasarjana Universitas Papua

²Jurusan Kehutanan, Fakultas Kehutanan Universitas Papua, Jl. Gunung Salju Amban Manokwari, Papua Barat 98314

Email: yanuarisbaru474@gmail.com

Disubmit: 8 Januari 2026, direvisi: 22 Januari 2026, diterima: 31 Januari 2026

Doi : 10.30862/cassowary.cs.v9.1.519

ABSTRACT: *The present study is designed to determine the diversity of sago (*Metroxylon sagu* Rottb.) the starch production potential of each variety in Aranday District, Teluk Bintuni Regency West Papua. This article adopts an exploratory–descriptive approach by incorporating morphological characterisation, local indigenous knowledge of Sebyar community and quantification starch yield. Three well-known local sago varieties were purposively taken, Bitanonggi, Ponggri and Kikitor as a sampling object with three replications for each variety. The findings concluded that a total of sago forest area in Aranday District amounted to 4,877.08 ha covering four villages and the highest domination by Aranday Village (53.84%). Based on morphological characteristics, the Bitanonggi variety had the largest stem diameter (44.0–52.7 cm) and the tallest height (10.4–18.0 m), followed by Ponggri (45.4–48.8 cm; 9.0–12.3 m) and Kikitor (42.0–49.5 cm; 8.5–11.8 m). Bitanonggi also produced the highest starch yield, with 296 kg of wet starch and 247.2 kg of dry starch per tree, followed by Ponggri (287 kg wet; 220.9 kg dry) and Kikitor (198 kg wet; 158.6 kg dry). Stem diameter and volume were revealed to be principal morphological traits controlling starch productivity. Taken together, the juvenile age structure of trees actively growing in Aranday sago groves suggest that considerable scope exists for sustainable food resource development. The results can be used as scientific basis to sustain the sago diversity and promote conservation and utilization of local sago varieties by ecological potential as well as indigenous knowledge.*

Keywords: *Metroxylon sagu, local varieties, morphology, starch production, West Papua*

PENDAHULUAN

Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) merupakan salah satu sumber pati tropis terpenting di kawasan Asia-Pasifik dan memiliki potensi besar dalam menjawab tantangan global terkait ketahanan pangan, perubahan iklim, serta kebutuhan bioenergi masa depan. Tumbuhan ini

mampu tumbuh pada lahan marginal, tergenang, dan miskin hara sehingga menjadi kandidat strategis dalam upaya diversifikasi pangan dunia (Haryanto dkk. 2020; Dimara dkk. 2021). Di tingkat internasional, sagu mulai mendapat perhatian sebagai komoditas yang adaptif terhadap perubahan iklim dan memiliki potensi

bioekonomi yang tinggi, meskipun riset global mengenai keragaman varietas dan produktivitas patinya masih sangat terbatas, khususnya pada hutan sagu alami yang menyimpan keragaman genetik luas (Dewi dkk. 2016; Abbas dkk. 2020).

Indonesia memiliki hutan sagu terluas di dunia yaitu sekitar 5,5 juta hektar sehingga memegang peranan penting dalam pengembangan sagu secara global (Ehara dkk. 2018). Sebaran hutan sagu di Indonesia luas meliputi Papua, Papua Barat, Papua Barat Daya, Papua Selatan, Maluku, Sulawesi dan sebagian Kalimantan (Dimara dkk. 2021). Sagu dalam konteks nasional dipandang sebagai komoditas strategis dalam program diversifikasi pangan, pengurangan ketergantungan terhadap impor gandum, serta pengembangan industri berbasis biomaterial dan bioethanol (Singhal dkk. 2008; Zhu, 2019). Pengelolaan sagu di Indonesia sedang menghadapi sejumlah tantangan, yaitu degradasi hutan, minimnya inovasi teknologi pengolahan serta keterbatasan data ilmiah mengenai varietas unggul dan variasi produktivitas pati antar varietas. Kekurangan data ini menghambat upaya penentuan varietas yang potensial untuk dikembangkan secara berkelanjutan (Abbas dkk. 2020; Wulandari dkk. 2021).

Distrik Aranday di Kabupaten Teluk Bintuni memiliki hamparan hutan sagu alami yang luas dan beragam. Masyarakat adat Sebyar di Aranday telah mengelola hutan sagu ini secara turun-temurun melalui sistem pengetahuan lokal yang kaya. Sagu bukan hanya sebagai sumber makanan di wilayah Papua dan Papua Barat, tetapi juga bagian integral dari identitas budaya, sistem pengetahuan dan keberlanjutan ekonomi masyarakat adat (Yater dkk. 2019). Informasi ilmiah mengenai keragaman varietas sagu dan potensi produksi patinya di wilayah ini masih sangat kurang. Perubahan tata guna lahan dan tekanan pembangunan menambah urgensi perlunya dokumentasi ilmiah agar keberlanjutan sumber daya sagu tetap terjaga (Dimara & Auri, 2023).

Pengetahuan tentang varietas masih dominan bersumber dari informasi lisan masyarakat dan belum terdokumentasi secara ilmiah. Selain itu, belum terdapat data kuantitatif yang membandingkan rendemen pati antar

varietas, padahal informasi ini penting dalam menentukan varietas unggul untuk ketahanan pangan dan pengembangan ekonomi masyarakat lokal (Hasibuan dkk. 2018; Ondikeleuw dkk. 2020). Upaya mengatasi persoalan tersebut, diperlukan penelitian yang mampu mengidentifikasi varietas sagu secara ilmiah melalui karakteristik morfologi dan pengetahuan lokal masyarakat adat. Selanjutnya, analisis terhadap produksi pati dan rendemen masing-masing varietas menjadi langkah penting untuk menentukan potensi produktivitas yang sesungguhnya. Integrasi metode ilmiah dengan kearifan lokal diperlukan agar informasi tentang varietas dapat dipahami secara komprehensif dan digunakan sebagai dasar pengelolaan sagu yang lebih berkelanjutan.

Penelitian terdahulu diberbagai wilayah Papua antara lain Jayapura, Merauke, Sorong Selatan dan Sentani menunjukkan bahwa produktivitas pati sangat dipengaruhi oleh varietas, umur panen, kondisi lingkungan tumbuh serta teknik pemanenan (Ehara dkk. 2018; Paiki dkk. 2022; Dimara dkk. 2023). Studi-studi tersebut juga menekankan pentingnya klasifikasi varietas berdasarkan ciri morfologi batang, pelepah, daun dan karakter rumpun. Penelitian mengenai hubungan antara deskripsi varietas lokal dan hasil pati belum banyak dilakukan, terutama di wilayah Aranday yang memiliki heterogenitas varietas tinggi. Penelitian tentang varietas lokal yang digunakan oleh masyarakat lokal masih perlu dilakukan untuk melihat perbandingan produksi pati antar varietas serta karakteristik morfologi varietas sagu alami (Dewi dkk. 2016; Matanubun, 2015). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mendeskripsikan varietas sagu lokal di Distrik Aranday serta menganalisis produksi pati masing-masing varietas.

Kebaruan penelitian ini terletak pada keragaman varietas sagu di Aranday yang menggabungkan pendekatan ilmiah dengan pengetahuan masyarakat adat. Selain itu, penelitian ini memberikan data kuantitatif awal mengenai produksi pati varietas sagu lokal yang sangat penting dalam pengembangan komoditas sagu di masa depan.

MATERI DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hutan sagu Distrik Aranday, Kabupaten Teluk Bintuni Papua Barat. Kegiatan penelitian dilakukan selama dua bulan, yaitu Oktober dan November 2025. Kemudian Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi meteran, pita ukur diameter, jangka sorong, GPS, kamera digital, timbangan digital dan alat pencatat lapangan. Selanjutnya bahan yang digunakan adalah tumbuhan sagu dari masing-masing varietas dan panduan kuisisioner.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksploratif - deskriptif untuk mengukur karakteristik morfologi, pengetahuan lokal serta pengukuran kuantitatif produksi pati sagu. Penentuan sampel dilakukan secara *purposive sampling* untuk mengidentifikasi varietas sagu yang digunakan masyarakat adat Sebyar (Dewi dkk. 2016). Pengukuran produksi pati sagu dilakukan dengan cara mengambil 3 pohon dari setiap varietas yang mewakili kelas diameter dan representatif. Data pengetahuan lokal tentang sagu juga dikumpulkan melalui wawancara semi struktural dengan informan kunci dan masyarakat petani sagu sebanyak 30 responden, sedangkan data morfologi diperoleh melalui pengukuran langsung di lapangan (Matanubun, 2015).

Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengidentifikasi varietas sagu melalui kearifan lokal dan identifikasi morfologi ilmiah. Kemudian wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai nama lokal varietas, ciri pembeda menurut masyarakat, umur panen dan kegunaan. Pengamatan karakter morfologi meliputi tinggi batang (m), diameter (cm), warna pelepah, bentuk daun, dan luas rumpun (ha) (Pratama dkk. 2018). Selanjutnya, pemanenan pohon yang telah memasuki fase siap panen (7–12 tahun atau saat muncul malai). Pengukuran pati sagu melalui proses penebangan pohon, pembagian batang, dan pengolahan empulur menjadi pati. Pengolahan

empulur meliputi tahap penghancuran empulur, pencampuran dengan air, penyaringan menggunakan kain halus atau serat noken, dan pengendapan larutan pati selama 12–24 jam. Pati basah yang diperoleh kemudian ditimbang untuk mendapatkan berat basah, setelah itu dilakukan pengeringan selama 8 jam menggunakan oven dengan suhu 65°C untuk mendapatkan pati kering (Dimara dkk. 2023). Pati kering kemudian ditimbang menggunakan timbangan digital. Seluruh proses dilakukan secara terpisah untuk memperoleh hasil dari masing-masing varietas.

Analisa Data

Data kuantitatif meliputi diameter batang, berat empulur dan berat pati dianalisis menggunakan uji statistik deskriptif untuk menentukan nilai rata-rata. Sedangkan data kualitatif dari hasil wawancara dianalisis menggunakan analisis tematik untuk mengidentifikasi pengetahuan lokal yang berkaitan dengan karakteristik morfologi varietas sagu. Integrasi hasil kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menyusun profil varietas sagu secara komprehensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total luas hutan sagu di Distrik Aranday mencapai 4.877,08 ha dan berada pada ketinggian 0 – 100 m dpl. Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan menunjukkan bahwa tumbuhan sagu telah beradaptasi dan bertumbuh, berkembang dan berproduksi dengan baik pada ketinggian 0-100 m dpl (Bantacut, 2011). Hutan sagu ini tersebar di empat kampung, yaitu Kampung Aranday seluas 2.625,06 ha (53,84%), Kampung Baru seluas 1.434,62 ha (29,42%), Kampung Manunggal Karya seluas 482,89 ha (9,89%), dan Kampung Kecap seluas 334,05 ha (6,85%). Hutan sagu di Distrik Aranday tidak tersebar secara merata di seluruh wilayah, melainkan terkonsentrasi pada kampung-kampung tertentu. Kampung Aranday menjadi kawasan dengan luasan terbesar karena berada disekitar sungai Sebyar yang mendukung ekosistem sagu di wilayah ini.

Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) memiliki peranan penting dalam kehidupan masyarakat Suku Sebyar yang tinggal di Distrik Aranday.

Tumbuhan sagu di daerah ini merupakan populasi alami yang berkembang dalam ekosistem hutan rawa. Penyebaran sagu di habitat ini meliputi daerah-daerah sepanjang aliran sungai dan tepian danau. Lahan yang cocok bagi pertumbuhan sagu adalah tanah-tanah yang mengandung banyak mineral dan bahan organik, daerah berair tawar tetapi akar-akar pohon sagu tidak terendam air serta tidak sering dipengaruhi oleh air pasang surut (Ehara dkk. 2018). Pohon sagu tidak hanya sebagai

sumber pangan utama, tetapi juga sebagai bagian tak terpisahkan dari sistem budaya, ekonomi, dan ekologi masyarakat adat Suku Sebyar.

Keragaman *Metroxylon sagu* Rottb

Masyarakat Aranday memiliki pengetahuan tradisional yang kaya dalam klasifikasi serta penggunaan sagu berdasarkan karakteristik morfologis dan fungsional. Salah satu wujud pengetahuan lokal tersebut tercermin dari pemberian nama varietas sagu di daerah ini.



Gambar 2. habitat sagu alami disekitar Sungai Sebyar

Tumbuhan sagu di wilayah adat Suku Sebyar terdiri dari tiga varietas sagu utama yang dikenal dalam bahasa Sebyar, yaitu Bitanonggi, Ponggri dan Kikitor. Karakteristik morfologi sagu penting karena sebagai ciri pembeda dari setiap varietas sagu dan menilai keragaman sagu di hutan alam (Matanubun, 2015). Ketiga varietas lokal sagu ini tergolong jenis *Metroxylon sagu* Rottb dengan penyebaran habitat yang berbeda-beda sesuai nilai adaptasi ekologis dari tiap varietas. Karakteristik morfologi varietas sagu selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

a. *Metroxylon sagu* Rottb. *varietas bitanonggi*

Varietas bitanonggi termasuk dalam kelompok sagu berduri. Pohon memiliki tinggi 12 – 15 m, batang berbentuk silindris dengan diameter antara 54 - 65 cm. Kulit batang berwarna coklat muda sampai coklat tua serta tebal kulit 4 - 5 cm. Pelepah daun berwarna hijau kekuningan dan panjang pelepah berkisar 5– 7 meter, serta berjumlah 16– 20 pelepah per pohon. Varietas ini memiliki karakter morfologis yang khas dan adaptasi ekologis

yang baik sehingga menjadikannya sebagai varietas dominan dengan tingkat penyebaran tertinggi di antara varietas lainnya dalam kawasan hutan. Ciri-ciri botani varietas ini menunjukkan adanya kombinasi antara struktur duri yang kuat dan kapasitas fisiologis yang tinggi dalam menghasilkan empulur berkualitas. Pada fase juvenil atau fase anakan terlihat *varietas bitanonggi* menunjukkan pertumbuhan pelepah yang ditandai dengan keberadaan duri yang menyelimuti seluruh permukaan pelepah hingga mencapai tangkai daun. Duri tersebut tersusun merata, dengan bentuk segitiga yang meruncing menyerupai jarum, berfungsi sebagai mekanisme proteksi terhadap pertahanan lingkungan. Karakter morfologi panjang rachis, tinggi tanaman dan lebar tangkai daun, duri sagu merupakan karakter penting untuk membedakan keragaman genetik dan produksi sagu (Pratama dkk. 2018; Santoso dkk. 2021).

Warna duri di bagian bawah pelepah cenderung coklat keabuan, dan terdapat variasi ukuran mulai dari duri terpanjang mencapai 10

cm, sedangkan duri terpendek berukuran sekitar 1 cm. Tepi pelepah juga berduri, dengan duri berwarna merah terang dan tekstur permukaan

yang cenderung halus. Ciri-ciri ini menunjukkan struktur anatomi yang telah beradaptasi dengan lingkungan rawa.



Gambar 3. *Metroxylon sagu* Rottb - varietas *bitanonggi*

Diameter pelepah pada fase rosset mencapai 12 - 18 cm dan panjang pelepah sekitar 1,50 - 2 meter. *Varietas bitanonggi* yang telah memasuki fase pohon akan mengalami pertumbuhan vertikal yang signifikan. Varietas ini mampu memproduksi empulur dalam jumlah besar dan pati sagu yang dihasilkan berwarna putih.

b. *Metroxylon sagu* Rottb. varietas *pongri*

Varietas ini merupakan salah satu jenis sagu yang memiliki karakter morfologis khas, khususnya pada struktur pelepah dan pertumbuhan duri yang menonjol. *Varietas*

pongri termasuk dalam kelompok sagu berduri. Pohon memiliki tinggi 9 – 12 m, batang berbentuk silindris dengan diameter antara 58 - 62 cm. Kulit batang berwarna coklat muda sampai coklat tua serta tebal kulit 4 - 5 cm. Pelepah daun berwarna hijau kekuningan dan panjang pelepah berkisar 6– 8 meter, serta berjumlah 17– 21 pelepah per pohon. Tumbuhan ini memperlihatkan ciri-ciri yang dapat dibedakan dengan jelas mulai dari fase anakan (*rosset*) hingga fase pohon dewasa.



Gambar 4. *Metroxylon sagu* Rottb. varietas *pongri*

Pada fase anakan, pelepah menunjukkan pertumbuhan duri yang mencolok dan tersusun rapat mengelilingi seluruh permukaan pelepah hingga mencapai tangkai daun. Duri-duri ini

berbentuk segitiga dengan ujung meruncing menyerupai jarum. Warna duri pada bagian bawah pelepah dominan coklat keabuan, sedangkan beberapa duri menunjukkan rona

merah dan kuning pucat, tergantung pada letaknya di sepanjang pelepah. Ukuran duri bervariasi, dimana panjang maksimum mencapai 7 cm dan minimum 1 cm. Tepi (margin) pelepah juga berduri dengan struktur yang halus dan padat, menunjukkan pertahanan mekanis yang kuat terhadap faktor lingkungan (Santoso dkk. 2021). Memasuki fase pohon, *varietas ponggri* menunjukkan pertumbuhan batang yang signifikan. Struktur batang tampak kokoh, dengan bekas pelepah lama yang mengering dan melekat rapat serta memperlihatkan pola garis horizontal yang khas pada permukaan batang. Varietas ini mampu memproduksi empulur dalam jumlah besar dan pati sagu yang dihasilkan berwarna putih.

c. *Metroxylon sagu* Rottb. *varietas kikator*

Varietas ini termasuk dalam kelompok sagu berduri. Pohon memiliki tinggi antara 10 – 12 m, batang berbentuk silindris dan diameter batang antara 51 - 60 cm. Kulit batang berwarna coklat dan tebal kulit 4-6 cm. Pelepah daun berwarna hijau, kuning keabuan dan panjang pelepah 7– 9 m serta jumlah 11 – 18. Tumbuhan ini memiliki struktur batang dan pelepah yang kuat dan

terdapat duri-duri tajam yang tersusun secara teratur di sepanjang pelepah dan tangkai daunnya. Pada fase anakan, tumbuhan ini menunjukkan ciri-ciri khas berupa pelepah berduri yang tersusun sejajar secara vertikal di seluruh permukaan pelepah. Diameter pelepah pada fase anakan mencapai sekitar 12-26 cm, sedangkan panjangnya mencapai 5 - 7 meter. Duri-duri yang tumbuh pada pelepah menunjukkan adanya variasi ukuran yaitu panjang duri terpanjang mencapai 9 cm dan duri terpendek hanya sekitar 0,5 cm. Susunan duri pada fase ini tetap konsisten, yaitu berbaris sejajar memenuhi seluruh permukaan pelepah. Tangkai daun memiliki panjang sekitar 8,5 - 9 cm dan juga dipenuhi oleh duri. Varietas ini mampu memproduksi pati sagu dan pati sagu berwarna putih. Secara anatomi, empulur yang dihasilkan oleh batang sagu *varietas kikator* relatif sedikit dan memiliki tekstur yang keras. Hal ini menyebabkan hasil pati yang diekstraksi melalui proses pamarutan atau penokokan cenderung lebih rendah dibandingkan dengan varietas sagu lainnya.



Gambar 5. *Metroxylon sagu* Rottb. *varietas kikator*

Morfometrik dan populasi pohon sagu

Produktivitas pohon sagu sangat dipengaruhi oleh karakter morfometriknya, yaitu diameter batang, tinggi total, tinggi bebas pelepah, luas rumpun, dan volume batang yang mencerminkan akumulasi biomassa dan kapasitas penyimpanan pati. Pada fase masak tebang, parameter-parameter ini menunjukkan hubungan kuat dengan produksi pati dan

kemampuan regenerasi alami rumpun. Tinggi pohon dan diameter batang merupakan karakteristik yang berpengaruh nyata terhadap produksi pati (Dewi dkk. 2016; Yater dkk. 2019).

Diameter batang merupakan salah satu parameter paling penting dalam menilai pertumbuhan vegetatif pohon sagu karena berhubungan langsung dengan akumulasi

biomassa dan potensi produksi pati. Ketiga varietas menunjukkan kisaran diameter yang relatif seragam, yaitu antara 42 cm - 52 cm. Dimara dan Auri (2023) menyatakan bahwa variasi diameter batang sagu berkorelasi dengan kondisi topografi dan ketersediaan air tanah di habitat alami Papua. *Varietas bitanonggi* memiliki diameter antara 44 cm hingga 52,7 cm dan rata-rata 47,9 cm. *Varietas bitanonggi* memperlihatkan variasi nilai yang lebih luas dan kemampuan adaptasi lingkungan yang lebih tinggi dibanding dua varietas lainnya. Ehara dkk. (2018) menyatakan bahwa variasi genetik dan diameter batang sagu berperan besar dalam toleransi fisiologis tumbuhan dan cekaman air. Varietas ini memiliki kemampuan adaptasi atau lebih tahan terhadap variasi kondisi tanah dan ketersediaan air. Selanjutnya *varietas ponggri* menunjukkan kisaran diameter 45,4 cm hingga 48,8 cm dan rata-rata 46,6 cm. Yamamoto dkk. (2020) menyatakan bahwa diameter batang yang besar memiliki korelasi positif terhadap potensi volume pati yang tersimpan dalam empulur. Sedangkan *varietas kikator* memiliki diameter antara 42 hingga 49,5 cm dan rata-rata 45,8 cm serta pertumbuhan batangnya relatif seimbang dengan *varietas ponggri*.

Tinggi total menggambarkan kemampuan varietas dalam pertumbuhan vertikal sehingga biasanya berhubungan dengan kompetisi terhadap cahaya serta kesehatan fisiologis tumbuhan. Ketiga varietas menunjukkan pola pertumbuhan yang relatif seragam dalam kisaran tinggi pohon yaitu 8,5 m - 18 m. Miyazaki dkk. (2016) menyatakan bahwa tinggi pohon sagu sangat dipengaruhi oleh rasio alokasi karbon antara batang dan pelepah, serta tingkat fotosintesis aktif pada daun dewasa. *Varietas bitanonggi* memiliki tinggi total pohon sagu antara 10,4–18 m dengan rata-rata 12,7 m. *Varietas ponggri* memiliki tinggi total pohon antara 9 –12,3 m dengan rata-rata 10,6 m, sedangkan *varietas kikator* sedikit lebih rendah antara 8,5–11,8 m dengan rata-rata 10,2 m. *Varietas bitanonggi* menempati posisi tertinggi dari ketiga varietas yang dijumpai karena vigor pertumbuhan yang baik dan potensi biomassa lebih besar secara keseluruhan. Tumbuhan sagu mempunyai daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan terutama daerah rawa dan lahan marginal yang tidak memungkinkan bagi tanaman pangan lainnya sehingga sagu dapat berperan sebagai tanaman konservasi (Azhar dkk. 2020).

Tabel 1. Deskripsi morfometrik pohon sagu

Parameter Pohon	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb - varietas sagu		
	Bitanonggi <i>(Min–Maks / Rerata)</i>	Ponggri <i>(Min–Maks / Rerata)</i>	Kikator <i>(Min–Maks / Rerata)</i>
Diameter Batang (cm)	44,0 – 52,7 / 47,9	45,4 – 48,8 / 46,6	42,0 – 49,5 / 45,8
Tinggi Total – TT (m)	10,4 – 18,0 / 12,7	9,0 – 12,3 / 10,6	8,5 – 11,8 / 10,2
Tinggi Bebas Pelepah -TBD (m)	5,5 – 9,2 / 7,3	6,7 – 8,6 / 7,8	5,2 – 7,4 / 6,3
Volume Batang (m ³)	0,0106 – 0,0460 / 0,0279	0,0196 – 0,0232 / 0,0195	0,0150 – 0,0228 / 0,0181
Luas Rumpun (ha)	0,78 – 1,59 / 1,26	1,04 – 1,25 / 1,09	0,85 – 1,12 / 0,98
Ciri Utama	Batang tinggi, tegak, berdiameter besar	Batang sedang, lebih padat dan rendah	Batang ramping, kulit batang berserat kasar
Kelebihan	Produktivitas tinggi, regenerasi cepat	Tahan genangan, serat kuat	Adaptif terhadap kekeringan

Sumber: analisa data, 2025

Volume batang dan luas rumpun merupakan dua indikator penting untuk menilai potensi produksi pati dan kemampuan tumbuh varietas sagu. *Varietas bitanonggi* memiliki volume batang paling besar dengan rata-rata $0,0279 \text{ m}^3$, serta lebih tinggi dibandingkan *varietas ponggri* $0,0195 \text{ m}^3$ dan *kikitor* $0,0181 \text{ m}^3$. Dimensi pertumbuhan batang sangat mempengaruhi produksi pati. Semakin panjang batang pohon sagu akan meningkatkan berat batang serta mempengaruhi kandungan pati pada batang. *varietas bitanonggi* juga memiliki ukuran tajuk yang besar dan jumlah pelepah daun yang banyak sehingga mempengaruhi produksi sagu. Selain itu, Daun merupakan komponen penting

dalam pembentukan pati sagu di batang pohon, dimana produksi pati sagu yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh proses fotosintesis yang berlangsung di daun (Yamamoto dkk. 2020). *Varietas bitanonggi* juga memiliki luas rumpun paling besar dengan rata-rata $1,26 \text{ ha}$, sedangkan *varietas kikitor* $1,09 \text{ ha}$ dan *ponggri* hanya sekitar $0,98 \text{ ha}$. Luas rumpun yang lebih besar menunjukkan bahwa *varietas bitanonggi* memiliki kemampuan regenerasi dan adaptasi lebih baik. Miyazaki dkk. (2016) menjelaskan bahwa bentuk dan ukuran rumpun mempengaruhi kemampuan sagu beradaptasi dengan kondisi lingkungan.

Tabel 2. Populasi pohon sagu

No	<i>Metroxylon sagu</i> Rottb - varietas sagu	Pohon Sagu Belum Masak Tebang		Pohon Sagu Masak Tebang		Pohon Sagu Lewat Masak Tebang	
		Individu (ind/ha)	Volume (m^3/ha)	Individu (ind/ha)	Volume (m^3/ha)	Individu (ind/ha)	Volume (m^3/ha)
1	Bitanonggi	13	16,022	2	2,275	2	2,683
2	Ponggri	9	11,280	2	2,140	1	1,377
3	Kikitor	2	2,005	1	1,646	1	1,048
	Jumlah	24	29,308	5	6,061	3	5,108

Sumber: analisis data, 2025

Varietas bitanonggi memiliki populasi dan volume biomassa paling besar yaitu 17 pohon per hektar dan total volume $20,98 \text{ m}^3$ per hektar. Sebagian besar pohon tersebut masih berada pada fase belum masak tebang sehingga potensi pertumbuhan dan ketersediaan produksi pati yang masih tinggi. Yamamoto dkk. (2020) menyatakan bahwa fase pertumbuhan muda sagu menunjukkan peningkatan akumulasi pati dan biomassa secara eksponensial sebelum mencapai umur tebang optimal. Selanjutnya *varietas ponggri* memiliki 12 pohon per hektar dengan volume $14,797 \text{ m}^3$ per hektar. Nilai ini lebih rendah dibanding *varietas bitanonggi* tetapi memiliki sebaran fase pertumbuhan yang lebih merata sehingga tetap berpotensi menghasilkan produksi pati yang stabil. *Varietas kikitor* merupakan yang paling sedikit dengan 4 pohon per hektar dan volume $4,699 \text{ m}^3$ per hektar. Jika seluruh varietas digabungkan, maka terdapat 32 pohon per hektar dengan total volume $40,477 \text{ m}^3$ per hektar yang terdiri atas 24 pohon belum

masak, 5 pohon masak tebang dan 3 pohon lewat masak. Secara keseluruhan tegakan sagu didominasi pohon muda yang masih berada dalam fase pertumbuhan vegetatif.

Produksi pati sagu

Penelitian ini menemukan adanya perbedaan yang cukup jelas pada karakter morfologi dan kemampuan produksi pati antara tiga varietas utama sagu di Distrik Aranday, yaitu *varietas bitanonggi*, *ponggri* dan *kikitor*. Ketiga varietas ini memiliki umur rata-rata sekitar 13–14 tahun, yang merupakan masa paling ideal untuk dipanen karena pada fase tersebut akumulasi pati di empulur berada pada tingkat tertinggi sebelum proses translokasi menuju pembentukan bunga dan buah dimulai (Matanubun, 2015). Tinggi pohon sagu berada pada kisaran 11,2 m hingga 13,7 m dengan rata-rata 12,40 m, sedangkan diameter batang bervariasi antara 38,41 cm hingga 50,21 cm. Nilai ini menunjukkan adanya keragaman

morfologi yang signifikan antar varietas sehingga berpengaruh pada kapasitas batang untuk menyimpan pati. Morfologi batang sagu berhubungan erat dengan kemampuan akumulasi biomassa dan kandungan pati total. Produksi pati berkorelasi positif dengan bobot batang dan kandungan pati pada batang (Ehara dkk. 2018).

Varietas bitanonggi memiliki ukuran batang paling besar dengan diameter mencapai 50,21 cm dan volume batang 2,002 m³. Jenis ini mampu menghasilkan 296 kg pati basah dan 247,2 kg pati kering per pohon. Capaian ini menjadikan *bitanonggi* sebagai varietas dengan produktivitas tertinggi. Semakin besar diameter batang menyebabkan semakin tinggi pula potensi kandungan pati, meskipun efisiensi konversinya masih dipengaruhi oleh struktur jaringan dan proporsi serat dalam empulur. Selanjutnya *varietas ponggri* memiliki diameter sedikit lebih kecil yaitu 48,47 cm dan volume batang sekitar 2,113 m³. Varietas ini mampu menghasilkan 287 kg pati basah dan 220,9 kg pati kering. Hal ini memperlihatkan bahwa ukuran batang yang besar tidak selalu sejalan dengan efisiensi pembentukan pati. Faktor seperti variasi anatomi jaringan empulur, kandungan lignin, serta perbedaan fisiologis antar varietas diduga memengaruhi kemampuan tumbuhan dalam menyimpan pati secara optimal (Azhar dkk. 2020).

Sementara itu, *varietas kikator* memiliki ukuran paling kecil dengan diameter sekitar 38,41 cm dan volume batang 1,41 m³. Hasil produksinya juga paling rendah, yaitu 198 kg pati basah dan 158,6 kg pati kering per pohon. Nilai ini menunjukkan bahwa semakin kecil diameter batang maka semakin sedikit pula jumlah empulur yang mampu menampung pati. Pratama et al. (2018) menjelaskan bahwa perbedaan ukuran morfologi batang sagu berpengaruh langsung terhadap kapasitas penyimpanan pati di jaringan empulur. Secara keseluruhan, rata-rata ketiga varietas menghasilkan 260,33 kg pati basah dan 208,90 kg pati kering per pohon. Angka ini menggambarkan bahwa potensi produksi sagu alami di Distrik Aranday tergolong tinggi, terutama jika panen dilakukan pada umur optimal. Potensi kandungan karbohidrat yang tinggi pada sagu dapat dijadikan sebagai

alternatif pemecahan masalah ketahanan pangan dunia dimasa depan (Bujang dkk. 2018; Lim dkk. 2019). Perbandingan produksi sagu dari ketiga varietas menunjukkan *varietas bitanonggi* terbukti memiliki performa terbaik dalam hal volume dan hasil pati, disusul oleh *varietas ponggri*, sedangkan *kikator* menunjukkan produktivitas paling rendah. Perbedaan hasil antar varietas ini menegaskan bahwa karakter morfologi, yaitu diameter dan volume batang merupakan faktor utama yang memengaruhi jumlah pati yang dihasilkan.

KESIMPULAN

Hutan sagu di Distrik Aranday seluas 4.877,08 ha tersebar di empat kampung, yaitu Kampung Aranday, Baru, Manunggal Karya dan Kampung Kecap. Masyarakat suku Sebyar telah memanfaatkan tumbuhan sagu dalam kehidupan sehari-hari sejak lama serta proses pengolahannya masih menggunakan cara tradisional. Dalam bahasa daerah, masyarakat Sebyar membagi sagu dalam tiga varietas sagu, yaitu *varietas bitanonggi*, *ponggri*, dan *kikator*, yang masing-masing memiliki perbedaan morfologi dan potensi produksi pati. *Varietas bitanonggi* memiliki ukuran batang terbesar dengan volume biomassa tertinggi sehingga menghasilkan pati terbanyak. *Varietas ponggri* memiliki ukuran sedang dengan produksi 287 kg pati basah dan 220,9 kg pati kering, sedangkan *varietas kikator* memiliki ukuran paling kecil dan produksi terendah yaitu 198 kg pati basah dan 158,6 kg pati kering per pohon.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, B., Ihwan, T., & Munarti. (2020). Genetic diversity of sago palm (*Metroxylon sagu*) accessions based on plastid cpDNA matK gene as DNA barcoding. *Biodiversitas* 21(1), 219-225. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d210128>
- Azhar, A., Daigo, M., Hitoshi, N., Koki, A., Mai, T., Saeka, U., Rena, T., Barahima, A., & Hiroshi, E. (2020). Sago palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) response to drought condition in terms of leaf gas exchange and

- chlorophyll a fluorescence. *Plant Production Science*, 1-8. <https://doi.org/10.1080/1343943X.2020.1794914>
- Bantacut, T. (2011). Sumberdaya untuk penganekaraman pangan pokok. *Jurnal pangan* 20(1), 27-40. <https://doi.org/10.33964/jp.v20i1.6>
- Bujang, K. (2018). Production, purification, and health benefits of sago sugar. In H. Ehara, Y. Toyoda, & D. V. Johnson (Eds.). *Sago palm: Multiple contributions to food security and sustainable livelihoods* (pp. 299–307). Singapore: Springer Nature.
- Dimara, P. A., Purwanto, R. H., Sunarta, S., & Wardhana, W. (2021). The spatial distribution of sago palm landscape Sentani watershed in Jayapura District, Papua Province, Indonesia. *Biodiversitas* 22(9), 3811-3820. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220926>
- Dimara, P. A., & Auri, A. (2023). Effect of Landform on the Distribution of *Metroxylon sagu* Habitat in Yapen Islands, Papua Province, Indonesia. *Jurnal Sylva Lestari* 11(1), 79-97. <https://sylvalestari.fp.unila.ac.id>
- Dimara, P. A., Purwanto, R. H., Auri A., & Mofu W. Y. (2023). Production potential of sago forests in different habitat types in Sentani watershed, Papua, Indonesia. *Biodiversitas* 24(7), 3924-3931 <https://doi.org/10.13057/biodiv/d240731>
- Dewi, R. K., Bintoro, M. H., & Sudrajat. (2016). Morphological characteristics and yield potential of sago palm (*Metroxylon* spp.) accessions in South Sorong District, West Papua. *J Agron Indonesia* 44, 91-97. <https://doi.org/10.24831/jai.v44i1.12508>
- Ehara, H., Toyoda, Y., & Johnson D. V. (2018). *Sago palm: Multiple contributions to food security and sustainable livelihoods*. Singapore: Springer Nature
- Haryanto, B., Aji, G. K., Pranamuda, H., & Pangestu, A. (2020). Pengaruh konsumsi beras sagu terhadap perubahan parameter antropometri pada relawan sehat. *Jurnal pangan*, 29(2), 141-148.
- Hasibuan, H. S., Waromi L. F., & Utomo, S. W. (2018). Sustainable food security strategy: Study of land suitability of rice and sago commodity in Kampong Wapeko, Merauke District, Papua Province, Indonesia. Paper presented at the E3S Web of Conferences, 68. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20186804008>
- Lim, L. W. K., Chung, H. H., Hussain, H., & Bujang K. (2019). Sago palm (*Metroxylon sagu* Rottb.): now and beyond. *Pertan. J. Trop. Agric. Sci.* 42(2), 435–451. <https://doi.org/10.1016/j.genrep.2020.100662>
- Matanubun, H. (2015). Folk taxonomy of sago palm varieties around Sentani Lake, Jayapura, Papua Province, Indonesia. *Proceedings of the 12th International Sago Symposium*. Manokwari, 15-16 September 2015.
- Miyazaki, A., Daisuke, W., Yoshinori, Y., Tetsushi, Y., Fransiscus, S. R., Yulius, B. P., & Foh shoon J. (2016). Comparison of Root Development in Sago Palm of Different Ages, Regions and Folk Varieties. *Trop. Agr. Develop.* 60(3), 179 – 184. <https://doi.org/10.11248/jsta.60.179>
- Ondikeleuw, Y. C., Wahyudi, & Arifudin, M. (2020). Utilization of biomass from sago (*Metroxylon* sp) by local ethnic around the Sentani Lake Jayapura-Papua Province. Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 935(1). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/935/1/012023>
- Pratama, A. J., Bintoro, M. H., & Trikoesoemaningtyas. (2018). Variability

- and relationship analysis of sago accessions from natural population of Papua based on morphological characters. *SABRAO J. Breed. Genet.* 50(4), 461-474.
- Paiki F. D., Makatita, S. A., Lermating, K. F., & Aidore H. J. Y. (2022). Potensi jenis-jenis sago di Distrik Kais Kabupaten Sorong Selatan. *Jurnal Administrasi Terapan* 1(1), 181-193.
- Santoso, B., Sarungallo, Z. L., & Puspita A. M. (2021). Physicochemical and functional properties of spineless, short-spines, and long-spines sago starch. *Biodiversitas*, 22(1), 137-143. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d220119>
- Singhal, R. S., Kennedy, J. F., Gopalakrishnan, S. M., Kaczmarek, A., Knill, C. J., & Akmar, P. F. (2008). Industrial production, processing and utilization of sago palm-derived product. *Carbohydrate polymers*, 72,1-20
- Wulandari, E. F., Mawikere, N. L., & Abbas, B. (2021). Keragaman Morfologi dan Genetik Beberapa Aksesori Tanaman Sagu (*Metroxylon Sagu* Rottb.) Berdasarkan Penanda Molekuler Gen Mat-K. *Cassowary*, 4(1), 68-86. <https://doi.org/10.30862/cassowary.cs.v5.i1.93>
- Yamamoto, Y., Tetsushi, Y., Isamu, Y., Febby, J. P., Willem, A. S., Foh Shoon, J., Yulius, B. P., Akira, M., Tomoko, H., & Kazuko, H. (2020). Studies on Growth Characteristics and Starch Productivity of the Sago Palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) Folk Varieties in Seram and Ambon Islands, Maluku, Indonesia. *Trop. Agr. Develop.* 64(3),125-134. <https://doi.org/10.11248/jsta.64.125>
- Yater, T., Herman, W. T., Cipta, M., & Baharima, A. (2019). A comparative study of phenotypes and starch production in sago palm (*Metroxylon sagu*) growing naturally in temporarily inundated and noninundated areas of South Sorong, Indonesia. *Biodiversitas* 20(4), 1121-1126. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d200425>
- Zhu, F. (2019). Recent Advances in modifications and application of sago starch. *Food hydrocolloids*. 96:412-423. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyb.2019.05.035>