

KARAKTERISTIK MORFOLOGI DUA JENIS SAGU DI DESA HUTUMURI KECAMATAN LEITIMUR SELATAN KOTA AMBON

Diterima: 11 Oktober 2023
Revisi: 11 Mei 2024
Terbit: 27 Mei 2024

¹Anna Yuliana Wattimena*, ²Marlita Herlin Makaruku, ³Esther Kembaw
^{1,2,3} Fakultas Pertanian Universitas Pattimura
Email : ¹annajwattimena@gmail.com*, ²litaerlin@gmail.com,
³ekembauw@yahoo.co.id

ABSTRAK

Salah satu komoditi bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat adalah sagu. Maluku merupakan salah satu daerah asal dan sentra penyebaran sagu. Tujuan penelitian adalah mengkarakteristik morfologi dua jenis sagu sebagai potensi yang ada di kota Ambon khususnya desa Hutumuri. Penelitian menggunakan metode survei dan observasi lapangan. Survei dilakukan melalui wawancara kuesioner terhadap 15 orang petani sampel yang membudidayakan sagu. Masing-masing petani diambil 2 pohon sagu tuni dan 2 pohon sagu ihur untuk karakterisasi morfologi sagu. Data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder. Parameter yang diamati meliputi batang pohon sagu (tinggi pohon, tinggi batang, keliling batang, diameter batang), daun sagu (warna daun, warna pelepah daun, panjang pelepah, jumlah daun, jumlah bekas daun, jumlah anak daun kanan dan kiri, panjang anak daun kanan dan kiri, lebar anak daun kanan dan kiri), duri sagu (jumlah duri sagu, jarak antar duri, panjang duri, warna duri) dan tingkat pertumbuhan sagu dalam satu rumpun. Data dianalisis menggunakan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan warna untuk pelepah daun antara sagu tuni dan sagu ihur. Duri sagu ihur lebih banyak dan lebih panjang dari sagu tuni. Batang sagu dan diameter batang sagu tuni lebih besar dari sagu ihur.

Kata kunci : morfologi, karakteristik, sagu

ABSTRACT

One of the food commodities that contain lots of carbohydrates is sago. Maluku is one of the origins and centers of sago spread. The purpose of the study was to characterize the morphology of two types of sago as potential in the city of Ambon, especially Hutumuri village. The study used survey methods and field observations. The survey was conducted through questionnaire interviews with 15 sample farmers who cultivated sago. Each farmer took 2 tuni sago trees and 2 ihur sago trees for morphological characterization of sago. The data collected are primary data and secondary data. Parameters observed include sago tree trunk (tree height, trunk height, trunk circumference, trunk diameter), sago leaves (leaf color, leaf midrib color, midrib length, number of leaves, number of leaf marks, number of right and left leaves, length of right and left leaves, width of right and left leaves), sago thorns (number of sago thorns, distance between thorns, length of thorns, color of thorns) and the growth rate of sago in one clump. The data were analyzed using descriptive analysis. The results showed that there was a difference in color for the leaf midrib between sago tuni and sago ihur. The spines of sago ihur are more numerous and longer than sago tuni. The sago stem and the diameter of the tuni sago stem are larger than the ihur sago.

Keywords: characteristics, morphology, sago

PENDAHULUAN

Sagu (*Metroxylon* sp) merupakan salah satu komoditi bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat, sehingga dijadikan sebagai bahan makanan pokok untuk beberapa daerah di Indonesia seperti Maluku, Papua dan sebagian Sulawesi. Sagu dapat dimanfaatkan selain sebagai papeda sagu lempeng, sinoli juga sebagai bahan baku industri pangan seperti bagea, mutiara sagu, kue kering, kue basah, mie, biskuit, kerupuk dan bihun (Sahetapi, 2015).

Sagu memiliki sumber karbohidrat terbesar di dunia karena dapat menghasilkan 200-400 kg pati kering per batang (Dewi & Bintoro., 2016). Sebagai sumber karbohidrat, sagu memiliki keunggulan komparatif dibandingkan dengan tanaman penghasil karbohidrat lainnya karena; (1) pohon sagu dapat tumbuh dengan baik di rawa-rawa dan daerah pasang surut, dimana tanaman lainnya sukar tumbuh (Ibrahim & Gunawan., 2015); (2) dapat berkembang biak dengan anakan, sehingga panen dapat berkelanjutan tanpa melakukan peremajaan ataupun penanaman ulang (Watanabe, 1986); (3) dapat dipanen dan diolah tanpa mengenal musim (Prasetyo., 2012); (4) resiko terkena hama penyakit tanaman kecil (Bintoro, 1999; Yatni, dkk., 2018); (5) dalam bentuk olahan dapat tersimpan dalam jangka waktu (Bahasoan., 2022); (6) sagu dapat berfungsi mengoptimalkan lahan, mencegah erosi dan menstabilkan iklim, karena alasan tersebut sagu berpotensi menjadi sumber pangan alternatif setelah beras (Hayati, dkk., 2014).

Konsumsi sagu mulai menurun karena kebijakan pemerintah yang mewajibkan pegawai negeri sipil untuk mengkonsumsi beras dan persepsi sosial serta budaya terhadap sagu (Wardis, 2014). Akan tetapi, karena terbatasnya ketersediaan beras, maka sagu masih menjadi makanan alternatif bagi sebagian penduduk Indonesia.

Maluku merupakan salah satu daerah asal dan sentra penyebaran sagu dunia. Hutan sagu di Maluku memiliki rata-rata pohon sagu yang masak tebang dari berbagai varietas sagu adalah 20 pohon/ha dan produksi dari tiap pohon rata-rata 220 kg. Dalam luasan 1 ha dapat diproduksi per tahun 4400 kg tepung sagu (Louhenapessy., 2006). Tumbuhan sagu dapat tumbuh pada lahan yang tidak pernah tergenang sampai pada lahan tergenang permanen (Louhenapessy, 1994).

Kecamatan Leitimur Selatan merupakan sentra produksi sagu di Kota Ambon. di dalam wilayahnya terdapat desa Hutumuri yang memiliki prospek pengembangan pohon sagu di samping desa lain di sekitarnya. Pohon sagu yang sudah diusahakan sejak dulu, sampai saat ini masih terus diproduksi oleh masyarakat setempat, oleh karena itu usahatani sagu di Desa Hutumuri dapat dikatakan turun temurun.

Varietas sagu yang ada di desa ini adalah sagu tuni dan sagu ihur. Pohon sagu ditanam secara khusus dalam satu areal penanaman, selain itu dalam mengusahakannya petani tidak memberikan perlakuan khusus petani membiarkan pohon tersebut tumbuh begitu saja. Pencurahan tenaga kerja dalam keluarga dalam usahatani sagu tidak dilakukan secara efisien dan kontinu karena, menurut petani sagu tidak membutuhkan perawatan yang intensif, namun petani lebih intensif pada saat mendekati panen terutama untuk pembersihan lahan.

Situasi demikian menyebabkan pertumbuhan dan perkembangan sagu akhir-akhir ini semakin berkurang karena dibiarkan tumbuh secara alami tanpa budidaya, hal ini menyebabkan produksi sagu dapat menurun, karena itu sagu yang tumbuh secara alami perlu diperhatikan dengan cara dideskripsi.

Deskripsi pohon sagu sangat penting dilakukan, cara tersebut dapat membantu dalam mengidentifikasi varietas sagu yang tumbuh dan berkembang pada suatu tempat sehingga tidak mengalami erosi genetik. Kelestarian pohon sagu dapat dilakukan, melalui deskripsi morfologi maupun produksi sagu.

Deskripsi morfologi tanaman merupakan salah satu langkah awal yang dilakukan, untuk melihat penampakan luar tanaman atau ciri dari pohon sagu. Tujuannya agar diketahui varietas sagu yang tumbuh dan berkembang pada areal tersebut. Deskripsi produksi dilakukan untuk mengetahui jumlah kandungan pati yang dihasilkan dari tiap pohon sagu yang berbeda. Penampakan tersebut, dapat menggambarkan kualitas maupun kuantitas produksi sagu yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di desa Hututmuri kecamatan Leitimur Selatan kota Ambon. Penentuan lokasi penelitian didasarkan atas dasar terdapat banyak pohon sagu yang tumbuh dan diusahakan oleh petani.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah senso, altimeter, meter, timbangan, mesin parut, kamera dan alat tulis menulis. Bahan yang digunakan adalah Pohon sagu, kuesioner yang digunakan untuk mewawancarai responden.

Metode Penelitian

Metode survei dan observasi langsung terhadap sampling pada pohon sagu dan responden di lokasi penelitian. Pemilihan responden dilakukan secara purposive sampling.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer melalui wawancara dengan petani secara terstruktur kuisisioner dan pengamatan langsung (visual) terhadap pengelolaan budidaya tanaman sagu. Data sekunder diperoleh dari data instansi terkait yaitu data iklim berupa data curah hujan, serta bahan pustaka atau informasi ilmiah yang relevan dengan penelitian ini.

Penentuan sampel

Responden yang digunakan dalam penelitian yaitu sebanyak 15 orang petani untuk mewakili keluarga yang mempunyai pohon sagu. Sampling tanaman diambil secara sengaja di lokasi penelitian dan tiap jenis sagu dipilih 2 pohon.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati meliputi batang pohon sagu (tinggi pohon, tinggi batang, keliling batang, diameter batang), daun (warna daun, warna pelepah daun, panjang pelepah, jumlah daun, jumlah bekas daun, jumlah anak daun kanan dan kiri, panjang anak daun kanan dan kiri, lebar anak daun kanan dan kiri), duri sagu (jumlah duri sagu, jarak antar duri, panjang duri, warna duri)

Analisis Data

Data yang didapat disajikan dalam bentuk tabel kemudian di analisis menggunakan analisis deskriptif. Data diolah menggunakan rumus rata-rata dari tiap jenis tanaman sagu dimana masing-masing jenis tanaman sagu diambil 2 pohon. Rataan diperoleh dari :

$$X_{Ihur} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$X_{Tuni} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Dimana : X = Rataan nilai tengah
Xi = pengamatan ke-i
n = jumlah contoh pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Desa Hutumuri merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Leitimur Selatan dengan kedudukan ibukota propinsi adalah 26 km dan jarak negeri ke ibukota Kecamatan adalah 3 km. Secara astronomi desa Hutumuri terletak pada 30.40" - 30.42.10 LS dan 1280.14 - 60"-128°14 - 60"-1280.17.40"BT dengan batas - batasnya sebagai berikut: (a) sebelah Utara berbatasan dengan Teluk Ambon Baguala, (b) sebelah Selatan berbatasan dengan laut Banda, (c) sebelah Barat berbatasan dengan Karang Panjang dan (d) sebelah Timur berbatasan dengan Desa Passo (Kecamatan Leitimur Selatan dalam Angka, 2021).

Pulau ambon merupakan pulau yang dikelilingi lautan maka iklim yang terjadi adalah iklim laut tropis dan iklim musim yaitu musim Barat atau Utara dan musim Timur atau Tenggara. Pergantian musim selalu diselingi oleh musim Pancaroba yang merupakan transisi dari kedua musim tersebut. Musim Barat biasanya dari bulan Desember sampai dengan bulan Maret, bulan April merupakan masa transisi ke musim timur yang berlangsung dari bulan Mei sampai Oktober disusul oleh masa pancaroba pada bulan November yang merupakan transisi ke musim Barat. Data curah hujan, suhu dan kelembaban selama lima tahun disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Suhu, Curah Hujan, Hari Hujan Dan Kelembaban Nisbi Udara Pulau Ambon Tahun 2022

Bulan	Suhu (°C)			□ Curah Hujan (mm)	□ Hari Hujan (Hari)	Kelembaban Nisbi Udara (%)
	Rata-Rata	Maksimum	Minimum			
Januari	27.5	32.5	24.1	85.1	20	81
Februari	26.9	31.5	23.8	100.4	20	83
Maret	26.9	31.5	23.8	145.4	22	85
April	27	31.1	23.9	134.3	17	85
Mei	27.1	31.3	24	143.5	24	85
Juni	26.3	30.2	23.4	351.1	21	87
Juli	25.6	27.7	23.5	1220.9	29	88
Agustus	25.3	28.3	23.3	821.4	28	90
September	26.2	29.7	23.7	424.5	23	87
Oktober	27.8	31.6	24.2	54.6	12	77
November	27.7	32.6	24	173.2	13	82
Desember	27.1	31.6	23.9	269.4	19	83
Rata-Rata	26.7	30.8	23.8	326.9	20.6	84.4

Sumber : Stasiun Meteorologi Pattimura

Curah hujan tahunan pada lokasi penelitian yaitu 3928.8 mm dengan rata-rata tahunan yaitu 326.9 mm. Curah hujan maksimum tertinggi terjadi di bulan Juli dengan jumlah hari hujan 29 hari. Curah hujan terendah terjadi di bulan oktober yaitu 54.6 mm. Rata-rata suhu tahunan adalah 26.7 °C. Suhu maksimum tertinggi 32.6 °C dan suhu minimum adalah 23.3 °C. Rata-rata kelembaban udara adalah 84.4 % dengan kelembaban tertinggi yaitu 90 % terjadi di bulan Agustus sedangkan kelembaban terendah adalah 77% terjadi di bulan Oktober. Berdasarkan peta zone Agroklimat Maluku (LTA - 72, 1986) dan klasifikasi Oldeman (1980) maka terdapat 5 bulan basah yaitu bulan Juni, Juli, Agustus, september dan Desember, 5 bulan lembab yaitu bulan Februari, Maret, April, Mei dan bulan November, bulan kering terjadi di bulan Januari dan Oktober. Sagu di Maluku tersebar dikawasan zona agroklimat A, B1, B2, C1, C2, D1, D2 dan E1 dengan kisaran bulan basah lebih dari 9 bulan (Zona A) sampai bulan basah berturut-turut kurang dari 3 bulan (Zona E1), tetapi bulan kering kurang dari 2 bulan (Notohadiprawiro dan Louhenapessy.,1992; Nusawakan, dkk., 2017) selanjutnya Turukay 1986; Nusawakan 2017 menyatakan sagu dapat bertumbuh dan berproduksi baik pada curah hujan 2500-3000 mm, suhu optimal 24,5 - 29 °C, kelembaban udara sekitar 90 %.

Desa Hutumuri terletak pada bagian pesisir pantai Jasirah Leitimur selatan mempunyai topografi dengan dataran 50 m diatas permukaan laut dan pegunungan 100-200 m. Daerah

Anna Yuliana Wattimena, Marlita Herlin Makaruku & Esther Kembauw, 2024. Karakteristik Morfologi Dua Jenis Sagu di Desa Hutumuri Kecamatan Leitimur Selatan Kota Ambon.
Journal Viabel Pertanian. (2024), 18(1) 21-28

penelitian memiliki keadaan tanah yang sebagian besar didominasi oleh tanah podsolik merah kuning dan memiliki hutan yang luas sebesar 51 ha dan pemukiman 55 ha.

Karakter Morfologi Sagu

Sagu memiliki ciri morfologi yang berbeda untuk tiap jenis pohon sagu khususnya sagu ihur dan sagu tuni. Hasil penelitian tertera pada Tabel 2. Sagu memiliki ukuran batang yang berbeda-beda untuk tiap jenis. Ukuran batang dapat menentukan kandungan pati didalamnya. Hasil penelitian didapati sagu tuni memiliki tinggi tanaman 15.98 m, tinggi batang 10.4 m, diameter batang, diameter batang 51.2 cm dan keliling batang 1.52 m. batang sagu merupakan bagian terpenting karena menyimpan pati dan karbohidrat. Menurut Rumahlatu., (1981) ukuran batang dapat menentukan kandungan pati didalamnya. Ukuran batang sagu berbeda-beda tergantung dari varietas, umur dan lingkungan atau habitat pertumbuhan. Pada umur 3 -11 tahun tinggi batang bebas daun sekitar 3-16 m bahkan dapat mencapai tinggi 20 m. hasil penelitian menunjukkan tinggi batang dan diameter batang sagu tuni lebih besar dibanding sagu ihur. Hal ini mengakibatkan batang sagu tuni lebih berat dibanding sagu ihur.

Tabel 2. Karakteristik Morfologi Pohon Sagu Ihur dan Sagu Tunj

Karakter	Sagu Ihur	Sagu Tunj
Batang Pohon		
Tinggi pohon (m)	16	15.98
Tinggi batang (m)	9.2	10.5
Diameter batang (cm)	50	52
keliling batang (m)	1.54	1.71
Daun		
Warna daun	Hijau tua	Hijau Tua
Warna pelepah daun	Hijau muda	Hijau tua
Panjang pelepah	6.8	5.58
Jumlah Daun	17	17
Jumlah bekas daun	166	171
Jumlah anak daun :		
kanan	88	85
kiri	90	81
Panjang anak daun (m) :		
kanan	1.33 - 1.56	1.29 - 1.67
kiri	1.29 - 1.55	1.29 - 1.61
Lebar anak daun (cm) :		
kanan	7.92 - 12.3	7.2 - 11.4
kiri	7.8 - 13.3	7.3 - 10.8
Duri		
Jumlah duri :		
bawah	61	33
tengah	50	46
atas	26	39
Jarak antar duri (cm) :		
bawah	6.7	8
tengah	12.3	10.7
atas	5.5	8.2
Panjang duri (cm) :		
bawah	6.5	4.5
tengah	10.8	7.5
atas	5.3	2.3
Warna duri	Coklat kemerahan	Kecoklatan

Sumber : Data Primer

Daun sagu termasuk daun majemuk, berbentuk memanjang, lanset, agak lebar dan berinduk tulang daun di tengah dan juga bertangkai daun. Pada lingkungan tumbuh optimal, pohon sagu dewasa memiliki 18 tangkai daun atau pelepah daun yang panjangnya sekitar 5-7 m. Pada setiap tangkai daun terdapat sekitar 50 – 60 pasang anak daun dengan panjang 60- 180 cm dan lebar sekitar 5- 10 cm. Pelepah daunnya memiliki dasar lebar yang menjepit batang tanpa tersarung ke dalamnya. Setiap bulannya sagu membentuk satu tangkai dan diperkirakan rata-rata 18 bulan kemudian akan segera gugur karena tua.

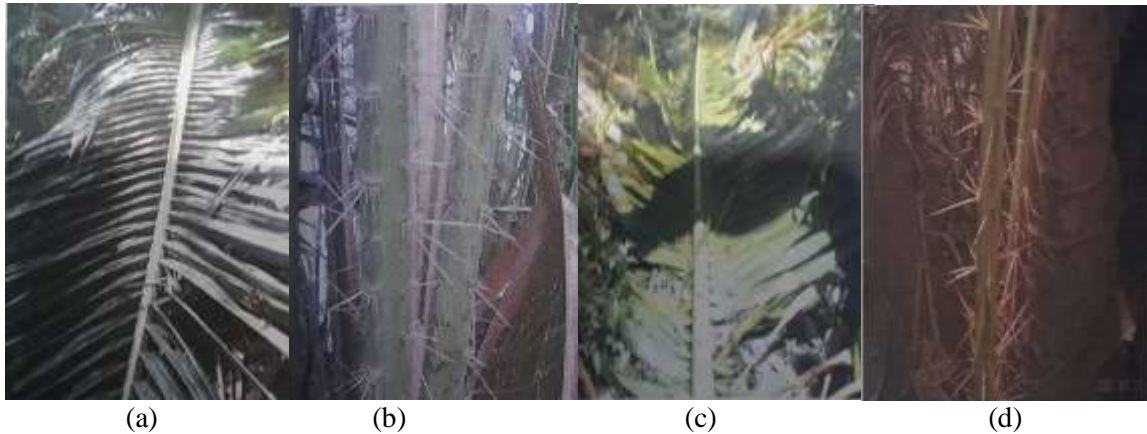
Hasil penelitian menunjukkan ke dua jenis sagu yaitu tuni dan ihur memiliki ciri morfologi yang berbeda. Ciri tersebut dapat memudahkan petani dalam menentukan pohon sagu yang diusahakannya. Secara umum, sagu memiliki daun sirip menyerupai daun kelapa yang tumbuh pada tangkai daun. Sagu tuni memiliki warna pelepah daun hijau tua dengan panjang pelepah 5.58 m, memiliki 17 tangkai daun dengan jumlah anak daun sebelah kanan sebesar 82 dan sebelah kiri sebesar 81 anak daun, panjang anak daun 1.29 -1.61 m, lebar berkisar antara 7.3 - 10.8 cm. Sagu ihur memiliki warna pelepah daun hijau muda dengan panjang pelepah 6.8 m, memiliki 17 tangkai daun dengan jumlah anak daun sebelah kanan sebesar 88 dengan panjang anak daunnya 1.33 - 1.56 m dan lebar anak daun berkisar antara 7.9 - 12.3 cm. Jumlah anak daun sebelah kiri sebesar 90 dengan panjang anak daun 1,29 -1,55 dan lebar anak daun 7.8-13.3 cm.

Daun merupakan tempat utama berlangsungnya fotosintesis pada sebagian besar tanaman (A'yuningsih., 2017). Bentuk daun sagu ihur dan tuni berbeda-beda, sagu tuni memiliki bentuk daun sejajar sehingga penerimaan intensitas cahaya matahari masuk lebih banyak. Energi cahaya yang diserap klorofil inilah yang menggerakkan sintesis molekul makanan dalam kloroplas. Sagu ihur memiliki bentuk anak daun yang membengkok ke bawah dengan kedudukan daun secara vertikal memungkinkan kuantitas penerimaan cahaya matahari hanya sedikit.

Duri merupakan karakter atau ciri morfologi yang dapat membedakan tiap varietas sagu. Karakter duri yang dapat membedakan varietas sagu dan ditampilkan pada Gambar 4. Deskripsi morfologi duri pada sagu menunjukkan bahwa jumlah duri untuk sagu tuni pada tingkat pelepah daun sebesar 118 duri. Sagu ihur memiliki jumlah duri sebesar 137 duri. Jarak antar duri dan panjang duri untuk masing-masing varietas sagu berbeda.

Sagu tuni dengan letak duri bagian bawah, memiliki jarak antar duri 8 cm dengan panjang duri 4,5 cm, bagian tengah memiliki jarak antar duri 10.7 cm, panjang duri 7.5 cm dan bagian atas memiliki jarak antar duri 8.2 cm dengan jarak panjang duri 2.3 cm. Berbeda dengan sagu tuni, untuk sagu ihur dengan letak duri bagian bawah memiliki jarak antar duri 6,7 cm dengan panjang duri 6,5 cm. Duri bagian tengah memiliki jarak antar duri 12,3 cm dengan panjang duri 10,8 cm dan duri bagian atas memiliki jarak antar duri 5,5 cm dengan panjang duri 5,3 cm. Sagu tuni memiliki warna duri kecoklatan, sedangkan sagu ihur memiliki warna duri coklat kemerahan.

Jarak antar duri dan panjang duri untuk masing-masing sagu pun berbeda. Sagu tuni dengan letak duri bagian tengah, memiliki jarak antar duri 10,7 cm dengan panjang duri 7,5 cm dan bagian atas memiliki jarak antar duri 8,2 cm dengan panjang duri 2,3 cm. Dengan demikian untuk sagu tuni letak duri bagian tengah, memiliki jarak yang cukup jauh antar duri yang satu dengan duri lainnya dengan ukuran duri yang lebih panjang dari pada duri yang terletak di bagian atas dan bawah. Berbeda dengan sagu tuni, untuk sagu ihur dengan letak duri bagian bawah memiliki jarak antar duri 6,7 cm.



Gambar 1. (a,b) Bentuk Daun, Bentuk Duri Sagu Tuni, (c,d) Bentuk Daun, Bentuk Duri Sagu Ihur



Gambar 2. (a, b, c) Bentuk Anakan Sagu dan Sagu Siap di Panen

KESIMPULAN

Penelitian karakter morfologi sagu dapat disimpulkan yaitu terdapat perbedaan warna untuk pelepah daun antara sagu tuni dan sagu ihur. Duri sagu ihur lebih banyak dan lebih panjang dari sagu tuni. Batang sagu tuni batang dan diameter batang lebih besar dari sagu ihur .

DAFTAR PUSTAKA

- A'yuningsih, D. (2017). Pengaruh faktor lingkungan terhadap perubahan struktur anatomi daun. In *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Biologi Universitas Negeri Yogyakarta*. Indonesia (B) (pp. 103-110).
- Bintoro, M.H. 1999. "Pemberdayaan Tanaman Sagu Sebagai Penghasil Bahan pangan Alternatif Dan Bahan Baku Agroindustri Yang Potensial Dalam Rangka Ketahanan Pangan Nasional." in *Fakultas Pertanian*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Bahasoan, H. (2022). Kelembagaan Dan Saluran Pemasaran Sagu Di Kabupaten Buru:(Sago Institutions And Marketing Channels In Buru Regency). *Uniqbu Journal Of Exact Sciences*, 3(2), 1-7.

Anna Yuliana Wattimena, Marlita Herlin Makaruku & Esther Kembauw, 2024. Karakteristik Morfologi Dua Jenis Sagu di Desa Hutumuri Kecamatan Leitimur Selatan Kota Ambon.

Journal Viabel Pertanian. (2024), 18(1) 21-28

- Dewi, R. K., & Bintoro, M. H. (2016). Karakter morfologi dan potensi produksi beberapa aksesori sagu (*Metroxylon* spp.) di kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 44(1), 91-97.
- Hayati, N., Purwanto, R., & Kadir, A. W. (2014). Preferensi Masyarakat Terhadap Makanan Berbahan Baku Sagu (*Metroxylon* Sagu Rottb) Sebagai Alternatif Sumber Karbohidrat Di Kabupaten Luwu Dan Luwu Utara Sulawesi Selatan. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*, 11(1), 82-90.
- Ibrahim, K. A. R. M. I. L. A., & Gunawan, H. A. R. T. O. N. O. (2015). Dampak kebijakan konversi lahan sagu sebagai upaya mendukung program pengembangan padi sawah di kabupaten Halmahera Barat, Maluku Utara. In *Pros Seminar Nasional Masyarakat Biodiversity Indonesia (Vol. 1, No. 5, pp. 48-53)*.
- Kecamatan Leitimur Selatan Dalam Angka., 2021. ISSN. 2528-1275. Nomor Katalog : 1102001.8171021
- Louhenapessy, J. E., 2006. Potensi Dan Pengelolaan Sagu Di Maluku Prosiding Lokakarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku). Penerbit BFP UNPATTI, Ambon
- Louhenapessy, J. E. (1994). Evaluasi dan klasifikasi kesesuaian lahan bagi sagu (*Metroxylon* spp.). Disertasi Doktor pada Universitas Gadjah Mada, 165-184.
- Notohadiprawiro T. dan J.E. Louhenapessy.1992. Potensi Sagu Dalam Penganekaragaman Bahan Pangan Pokok Ditinjau Dari Persyaratan Lahan. Prosiding Simposium Sagu Nasional. Fakultas Pertanian UNPATTI Ambon.
- Nusawakan, M., Kunu, P., & Luhukay, M. (2017). Kondisi Lahan Tumbuhan Sagu Di Desa Rumahkay Kecamatan Amalatu Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 13(2), 84-93.
- Prasetyo, I. P. (2012). Diversifikasi formula produk wafer stick dengan penggantian tepung tapioka menggunakan tepung sagu.
- Rumalatu. F. J., 1981. Distribusi dan Potensi Pati dari Batang Beberapa Jenis Sagu (*Metroxylon* sp) di Daerah Seram Bagian Barat, Thesis Fakultas Pertanian/Kehutanan Pattimura, Afiliasi Fakultas Teknologi Pertanian IPB.
- Turukay ,B.1986. The role of the sago palm in the development of integrated farm system in the Maluku Province of Indonesia. In: Uamada, N., K. Kainuma (eds). Proc . 3rd International Sago Symposium. Tokyo May 20 - 23, 1985. Pp. 7 - 15.
- Sahetapy, L., & Karuwal, R. L. (2015). Variasi Karakter Morfologis Lima Jenis Sagu (*Metroxylon* Sp) Di Pulau Saparua. *Biopendix: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(2), 105-111.
- Watanabe, H. 1986. A view on density management of sago palm in Batu Pahat, Malaysia, p.71 - 74. In Yamada , N. and K. Kainuma (eds) Sago 85. The Third Int. Sago Symp. Tokyo Japan, May 20 - 23. The Sago Palm Research Fund
- Wardis, G. I. R. S. A. N. G. (2014). Socio-economic factors that have influenced the decline of sago consumption in small islands: a case in rural Maluku, Indonesia. *South Pacific Studies*, 34(2), 99-116.
- Yatni, Y., Tuhumury, G. N., & Leiwakabessy, C. (2018). Potensi Bakteri Endofit dari Tanaman Sagu (*Metroxylon* spp.) sebagai Agens Pemacu Pertumbuhan Tanaman Padi. *Jurnal Budidaya Pertanian*, 14(2), 75-80.