

**Putri Pembayun¹, Karmanah^{2*},
Mochamad Hasjim Bintoro Djoefrie³**

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian,
Universitas Nusa Bangsa.

Jl. K.H. Sholeh Iskandar Km. 4, Kota Bogor 16166, Indonesia

³Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian,
IPB University.

Jl. Raya Dramaga, Kota Bogor, 16680, Indonesia

¹putripembayun23@gmail.com

²karmanahunb@gmail.com

³hnh_bintoro@yahoo.com

*Penulis Korespondensi

ISSN: 2721-8589 (media online)

ISSN: 2721-8597 (media cetak)

AGRISINTECH

Journal of Agribusiness and Agrotechnology

Vol.5, No.2 (2024)

KARAKTER MORFOLOGI DAN PRODUKSI PATI SAGU (*Metroxylon spp.*) DI KECAMATAN TINOMBO SELATAN, SULAWESI TENGAH

*Morphological Characters and Starch Production
of Sago (*Metroxylon spp.*)
in South Tinombo Subdistrict, Central Sulawesi*

ABSTRACT

*Sago (*Metroxylon spp.*) is carbohydrate-producing plant that has high productivity and potential to developed in Indonesia. Distribution of sago area in the world is 6,279,637 hectares and Indonesia is 5,579,637 hectares. Sago can produce dry much as 20-40 tonnes ha⁻¹ year⁻¹, in Mappi Regency there are sago that have dry starch of 1,197.20 kg stem⁻¹. The distribution of sago in Indonesia is extensive, covering the islands of Sulawesi, Sumatra, Kalimantan, Maluku and Java. This study aimed to obtain information on morphological characters and starch production of several sago accessions in South Tinombo District, Parigi Moutong Regency, Central Sulawesi Province. The research used the observation method on fourteen accessions. Sago accessions in The South Tinombo District have different morphological and production characters. Stem length from 5.65⁻13.10 m. Rachis length from 2.70-6.80 m and petiole length from 0.46⁻1.66 m. Accession Sigenti has the highest dry starch production. Accession Sigenti had the highest dry starch production of 429.19 kg stem⁻¹ and Accession Sigenti South 2 the lowest of 56.62 kg stem⁻¹. The average dry starch production in Tinombo Selatan sub-district was 245.90 kg stem⁻¹. Accession Sigenti is recommended as a local superior sago and can be further researched for yield stability to become a superior sago variety.*

Keyword: accessions, leaves, stem, productivity

ABSTRAK

Sagu (*Metroxylon spp.*) merupakan tanaman penghasil karbohidrat yang memiliki produktivitas tinggi dan sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia. Luas pertanaman sagu di dunia 6.279.637 hektar dan Indonesia sekitar 5.579.637 hektar. Penyebaran sagu di Indonesia cukup luas, meliputi Pulau Sulawesi, Sumatra, Kalimantan, Maluku dan Jawa. Sagu dapat menghasilkan pati kering sebanyak 20-40 ton ha⁻¹ tahun⁻¹, di Kabupaten Mappi terdapat pohon sagu yang memiliki kandungan pati kering 1.197,20 kg pohon⁻¹. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai karakter morfologi dan produksi pati beberapa aksesori sagu di Kecamatan Tinombo Selatan, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah. Penelitian menggunakan metode observasi terhadap empat belas aksesori. Aksesori sagu di Kecamatan Tinombo Selatan memiliki karakter morfologi dan produksi yang berbeda-beda. Panjang batang berkisar antara 5,65⁻13,10 m. Panjang rachis berkisar antara 2,70-6,80 m dan panjang petiol berkisar antara 0,46⁻1,66 m. Aksesori Sigenti memiliki produksi pati kering paling tinggi 429,19 kg batang⁻¹ dan Aksesori Sigenti Selatan 2 paling sedikit 56,62 kg batang⁻¹. Rata-rata produksi pati kering di

Kecamatan Tinombo Selatan 245,90 kg batang⁻¹. Akses *Sigenti* direkomendasi sebagai sagu unggul lokal dan dapat diteliti lebih lanjut kestabilan hasilnya untuk menjadi varietas sagu unggul.

Kata kunci: akses, batang, daun, produktivitas.

PENDAHULUAN

Tanaman sagu (*Metroxylon* spp.) merupakan tanaman yang mengandung pati dan dapat dimanfaatkan berbagai macam keperluan seperti makanan pokok, bahan baku penyedap rasa, bahan baku industri makanan, bahan baku etanol dan pakan ternak (Bintoro *et al.*, 2016). Pati sagu memiliki potensi yang besar untuk dijadikan bahan baku pembuatan gula cair, hal ini bisa sebagai alternatif mengurangi impor gula. Sagu dapat dijadikan alternatif pembuatan gula cair, sagu dapat dioptimalisasikan penggunaannya dalam pembuatan gula cair, bahkan 1 kg pati kering dapat menghasilkan 1 liter gula cair (Pratama, 2015).

Luas sagu di dunia 6.279.637 hektar dan Indonesia memiliki 85% luas sagu dunia atau sekitar 5.579.637 hektar. Sagu tersebar di seluruh Indonesia. Sebaran sagu terbesar terdapat di Provinsi Papua, Papua Selatan, Papua Tengah, Papua Barat dan Papua Barat Daya. Penyebaran sagu di Indonesia cukup luas, meliputi Pulau Sulawesi, Sumatra, Kalimantan, Maluku dan Jawa. Sebaran sagu yang sangat luas di Kepulauan Nusantara mengakibatkan morfologi dan produksi sagu sangat beragam (Bintoro *et al.*, 2021) serta keragaman pertumbuhan dan produksi tanaman sagu sangat bervariasi. Produktivitas sagu juga sangat bervariasi yaitu 20-40 ton pati kering pohon⁻¹. Produksi pati sagu dapat menghasilkan sebanyak 1.197,20 kg pati kering pohon⁻¹ bahkan kurang dari 100 kg pati kering pohon⁻¹ (IPB, 2021). Keragaman tanaman sagu terdapat pada jumlah rumpun anakan yang dapat digunakan sebagai bibit unggul melalui perbanyakan vegetatif. Akses dengan jumlah rumpun anakan yang banyak dapat mengurangi tahap peremajaan kebun atau hutan sagu. Penelitian terkait karakter morfologi dan produksi pati sagu di

Indonesia sebagian besar telah difokuskan pada wilayah tertentu seperti Pulau Papua dan Pulau Maluku. Namun, wilayah Sulawesi Tengah, khususnya Kecamatan Tinombo Selatan di Kabupaten Parigi Moutong, belum banyak dieksplorasi dalam penelitian sebelumnya. Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan untuk menggali lebih dalam tentang variasi morfologi dan potensi produksi pati sagu di wilayah tersebut, yang mungkin berbeda dengan wilayah lain.

Penelitian ini didasarkan pada pentingnya diversifikasi sumber pangan lokal dan potensi sagu sebagai sumber karbohidrat alternatif. Mengingat peningkatan permintaan terhadap pangan yang berkelanjutan dan peran penting sagu dalam ketahanan pangan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai karakter morfologi dan produksi pati beberapa akses sagu di Kecamatan Tinombo Selatan. Diharapkan hasil penelitian ini menjadi sumber informasi untuk pengembangan sagu khususnya di Kecamatan Tinombo Selatan dan diantara keempat belas akses (*Tada Timur 1, Sigenti, Tada Timur 2, Khatulistiwa, Sigenti Selatan 1, Sigenti Selatan 2, Sigenti Selatan 3, Sigenti Selatan 4, Sigenti Utara 1, Sigenti Utara 2, Maninili Utara, Maninili, Siaga dan Sinei Induk*) tersebut ada yang dapat diusulkan menjadi varietas sagu unggul.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan menggunakan metode observasi, dengan memilih 1-2 pohon contoh di setiap lokasi atau Desa. Pengamatan morfologi dan produksi pati sagu dilakukan terhadap 1-2 pohon sagu contoh fase masak tebang. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Tinombo Selatan, Kabupaten Parigi Moutong, Provinsi Sulawesi Tengah pada Bulan September-

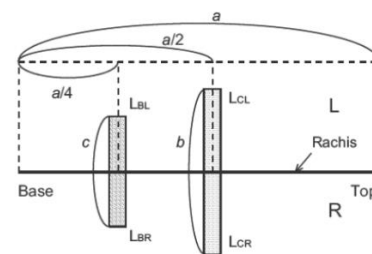
November 2022. Informasi beberapa jenis sagu didapatkan dari petani yang memiliki kemampuan dalam mengetahui jenis-jenis sagu. Areal sagu di Kecamatan Tinombo Selatan merupakan areal sagu campuran dengan tanaman hutan. Lokasi tanaman tempat pengambilan contoh merupakan lahan kering namun memungkinkan tergenang dengan ketinggian 0-10 cm diatas permukaan tanah pada saat musim hujan.

Alat yang digunakan yaitu alat ukur (meteran), jangka sorong, timbangan digital, plastik klip, cooler box, gelas ukur, saringan, gunting, baskom, parang, blender, label, Royal Horticulture Society color chart 2015 (RHS), ring sampel dan peralatan lapangan. Bahan yang digunakan empat belas aksesori yang terdapat di Kecamatan Tinombo Selatan yaitu Tada Timur 1, Sigenti, Tada Timur 2, Khatulistiwa, Sigenti Selatan 1, Sigenti Selatan 2, Sigenti Selatan 3, Sigenti Selatan 4, Sigenti Utara 1, Sigenti Utara 2, Maninili Utara, Maninili, Siaga dan Sinei Induk. Keseluruhan aksesori merupakan sagu hepaksantik, yang berarti hanya berbunga satu kali kemudian mati.

Tanaman sagu yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak empat belas aksesori. Setiap aksesori diamati pada satu rumpun contoh. Pengamatan karakter produksi dan morfologi dilakukan setelah pohon ditebang. Pengambilan contoh dilakukan secara acak pada setiap aksesori tanaman sagu. Tanaman contoh yang diambil telah memenuhi kriteria panen, yaitu dalam fase generatif (pada saat inisiasi bunga). Pengamatan dilakukan pada karakter morfologi dan produksi.

Parameter karakter morfologi mencakup sembilan indikator dari panjang batang samapi dengan panjang petiol. Panjang batang (cm), diukur pada pohon yang sudah ditebang dari pangkal batang sampai ujung batang (pelepeh daun terbawah). Diameter batang (cm) dan lingkaran batang (cm), diukur pada tiga titik bagian, yaitu pangkal, tengah dan ujung batang dengan menggunakan meteran. Tebal kulit batang (cm), diukur menggunakan jangka sorong pada bagian

pangkal, tengah dan ujung batang. Kulit batang diukur dari luar permukaan luar batang hingga batas empulur. Jumlah daun (helai), dihitung pada jumlah pelepeh daun yang berwarna hijau. Jumlah anak daun (helai), dihitung pada sisi kiri dan kanan tulang daun. Luas anak daun (m^2), dihitung menggunakan rumus yang dinyatakan oleh Nakamura *et al.*, (2005), yaitu $(0,785 \times \text{Panjang anak daun} \times \text{Lebar anak daun})$. Luas daun (m^2), dihitung pada daun nomor dua dari atas. Ilustrasi daun sagu dan parameter yang diukur ditunjukkan pada Gambar 1. Luas daun sagu dihitung berdasarkan rumus yang dinyatakan oleh Nakamura *et al.*, (2009) (1). *Sleaf* adalah luas daun, *a* adalah panjang tulang daun, *b* adalah panjang anak daun di kedua sisi bagian tengah tulang daun, dan *c* adalah panjang anak daun di kedua sisi pada $\frac{1}{4}$ bagian tulang daun. Selain itu panjang rachis (m) diukur pada tulang daun yang terdapat anak daun pada daun yang telah dewasa, yaitu daun nomor dua dari atas (pucuk). Panjang petiol (m), diukur dari pangkal pelepeh sampai anak daun pertama.



Gambar 1. Ilustrasi daun sagu untuk mengukur luas daun (Nakamura *et al.*, 2009)

Parameter produksi dinilai berdasarkan perhitungan nilai produksi pati (2) dan rendemen pati (3) mengikuti Bintoro *et al.*, (2017). Produksi pati, diukur menggunakan perbandingan volume. Empulur diambil dari batang dengan menggunakan ring sample (volume $181,36 \text{ cm}^3$) pada bagian pangkal, tengah dan ujung batang. Empulur diblender dan diperas untuk diekstrak patinya, kemudian pati tersebut dikering anginkan. Adapun volume batang didapatkan dari nilai 2π dikalikan tinggi dan jari-jari batang.

$$Sleaf = ab \pi/8 + ac/2 \dots (1)$$

$$Produksi = \frac{\text{volume batang}}{\text{volume contoh}} \times \text{bobot pati kering} \dots (2)$$

$$\text{Rendemen pati} = \frac{\text{bobot pati kering}}{\text{bobot empulur}} \times 100\% \dots (3)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakter Morfologi

Batang

Batang sagu merupakan tempat empulur atau tempat penyimpanan cadangan makanan dalam bentuk pati. Pemanfaatan tanaman sagu berfokus pada pengolahan empulur menjadi pati. Keadaan batang setiap aksesi sagu secara umum terdapat jejak pelepah mati dan berlumut. Aksesi sagu di Kecamatan Tinombo Selatan, Parigi Moutong memiliki Panjang batang, diameter, lingkaran batang dan tebal kulit yang bervariasi. Panjang batang sagu bervariasi dari 5,65 m (Sigenti Utara 2) hingga 13,10 m (Sigenti Selatan 1), panjang batang rata-rata 9,74 m (Tabel 1). Apabila dibandingkan dengan tanaman sagu yang tumbuh di lahan kering Kecamatan Mamuju, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat yang memiliki rata-rata Panjang batang 9,44 m (Abhal, 2022), maka tanaman sagu yang berasal dari Kecamatan Tinombo Selatan lebih Panjang. Sagu di Kecamatan Tinombo Selatan dipanen saat sagu 7-13 m.

Diameter batang terdapat variasi dari 38,00 cm (Maninili Utara) hingga 59,67 cm (Sigenti), diameter batang rata-rata 52,00 cm. lingkaran batang berkisar antara 119,32 cm (Maninili Utara) hingga 187,35 cm (Sigenti) (Tabel 1). Menurut Muhidin *et al.* (2016) produksi pati tanaman sagu tidak hanya ditentukan oleh kandungan pati yang terdapat dalam empulur, tetapi tergantung pada panjang batang dan diameter batang. Berdasarkan penelitian Dewi *et al.* (2016) diameter di Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat merupakan karakter yang sangat mempengaruhi produksi pati dengan $r = 0.6$ berdasarkan korelasi Pearson.

Daun

Jumlah daun tanaman sagu yang siap tebang dari empat belas aksesi sagu yang diteliti bervariasi, rata-rata 16,57 helai pohon⁻¹ kurang dari jumlah daun sagu di Kecamatan Mamuju, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat, yaitu 18 helai pohon⁻¹. Perbedaan jumlah daun ini diduga diakibatkan oleh perbedaan ketinggian lokasi, di Kabupaten Mamuju memiliki ketinggian yang lebih rendah dari Kabupaten Parigi Moutong. Hal ini menyebabkan tanaman sagu mengurangi jumlah daun untuk meminimalkan kehilangan air melalui transpirasi, terutama karena suhu yang dingin mengurangi laju penguapan air dari tanah (Ke *et al.*, 2022).

Jumlah anak daun di sisi kanan dan kiri berbeda kecuali Aksesi Tada Timur 1, Aksesi Sigenti Selatan 1, Aksesi Sigenti Selatan 2 dan Aksesi Sinei Induk. Gusmayanti *et al.* (2008) menyatakan bahwa jumlah anak daun sisi kiri dan kanan berbeda, sebagian besar daun yang diamati memiliki jumlah anak daun sisi kiri lebih banyak, tetapi sebagian kecil, jumlah daun pada sisi kanan yang lebih banyak. Daun merupakan bagian yang sangat penting dalam produksi tanaman, karena daun merupakan tempat berlangsungnya proses fotosintesis yang menghasilkan fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Panjang daun, panjang rachis dan panjang petiol beragam. Panjang daun berkisar antara 2,66 m hingga 8,16 m. Panjang rachis berkisar antara 2,70 m hingga 6,80 m dan Panjang petiol berkisar antara 0,46 m hingga 1,66 m. Hasil pengukuran luas anak daun menunjukkan bahwa aksesi Tada Timur 2 memiliki anak daun yang paling luas dan Aksesi Sigenti Utara 1 memiliki luas anak daun paling kecil. Luas daun dihitung berdasarkan luas keseluruhan anak daun dalam satu pelepah daun. Aksesi Tada Timur 2 memiliki daun yang paling luas dan Aksesi Sigenti Utara 2 yang paling kecil (Tabel 2). Luas daun yang semakin besar dapat menyebabkan fotosintat yang dihasilkan pada

Tabel 1. Hasil identifikasi batang sagu di Kecamatan Tinombo Selatan

Aksesi	Jenis	Panjang Batang (m)	Diameter Batang (cm)	Lingkar Batang (cm)	Tebal kulit (cm)
Tada Timur 1	sagu licin	12,80	55,33	173,75	2,00
Sigenti	sagu licin	10,40	59,67	187,35	1,00
Tada Timur 2	sagu licin	10,20	52,00	174,68	1,00
Khatulistiwa	sagu licin	8,70	56,67	177,93	1,00
Sigenti Selatan 1	sagu licin	13,10	49,67	155,95	1,17
Sigenti Selatan 2	sagu berduri	9,30	51,67	162,23	0,83
Sigenti Selatan 3	sagu licin	11,60	52,33	164,33	0,80
Sigenti Selatan 4	sagu licin	13,00	47,17	148,10	1,00
Sigenti Utara 1	sagu berduri	8,15	46,67	146,53	1,00
Sigenti Utara 2	sagu berduri	5,65	43,33	136,07	0,60
Maninili Utara	sagu berduri	7,00	38,00	119,32	0,67
Maninili	sagu licin	9,00	53,17	166,94	0,60
Siaga	sagu licin	8,90	54,67	171,65	0,83
Sinei Induk	sagu licin	8,60	57,67	181,07	0,83
Rata-rata		9,74	52,00	163,28	0,95
Standar deviasi		2,25	6,57	20,62	0,35
Koefisien keragaman (%)		23,12	12,63	12,63	36,26

Tabel 2. Hasil identifikasi daun sagu di Kecamatan Tinombo Selatan

Aksesi	Jumlah daun (helai)	Jumlah anak daun (helai)	Panjang daun (m)	Rachis (m)	Petiol (m)	Luas daun (m ²)	Luas anak daun (m ²)
Tada Timur 1	20,00	87,00	8,00	6,50	1,50	15,883	0,113
Sigenti	16,00	78,00	7,10	6,50	0,60	20,016	0,138
Tada Timur 2	16,00	82,00	7,53	6,80	0,73	21,494	0,154
Khatulistiwa	22,00	71,00	6,08	4,68	1,40	11,652	0,110
Sigenti Selatan 1	8,00	60,00	3,78	2,70	1,08	4,249	0,053
Sigenti Selatan 2	7,00	75,00	6,39	5,67	0,72	16,926	0,111
Sigenti Selatan 3	18,00	85,00	7,61	6,10	1,51	17,208	0,136
Sigenti Selatan 4	16,00	85,00	8,16	6,50	1,66	18,715	0,128
Sigenti Utara 1	13,00	47,00	2,66	2,20	0,46	4,233	0,049
Sigenti Utara 2	20,00	57,00	4,41	3,37	1,04	6,456	0,060
Maninili Utara	20,00	59,00	4,51	3,50	1,01	6,512	0,064
Maninili	21,00	74,00	6,58	5,10	1,48	13,859	0,136
Siaga	14,00	85,00	7,51	6,20	1,31	16,760	0,136
Sinei Induk	21,00	74,00	6,56	5,20	1,36	13,303	0,110
Rata-rata	16,57	73,07	6,21	5,07	1,13	13,376	10,414
Standar deviasi	4,73	12,75	1,71	1,55	0,38	5,875	0,391
KK (%)	28,57	17,46	27,60	30,54	33,97	43,918	3,753

proses fotosintesis semakin banyak. Karakter luas daun yang besar merupakan pertumbuhan tanaman optimal untuk menghasilkan pati yang tinggi. Luas permukaan daun yang besar meningkatkan penyerapan cahaya dan karbon dioksida. produksi glukosa. Dengan begitu tanaman akan lebih efisien menghasilkan energi.

Karakter Produksi

Produksi per aksesi

Sagu yang tumbuh di lokasi penelitian secara alami tumbuh di lahan kering dan tergenang semi permanen. Tumbuh sagu dalam lingkungan yang tergenang dapat menyebabkan cekaman jenuh air pada

tanaman sagu. Hal ini disebabkan oleh kondisi daerah perakaran anaerob, yang menghambat pertukaran gas. Lingkungan yang jenuh air juga menyebabkan tanaman menderita rendahnya penyerapan cahaya, meningkatkan resistensi stomata karena senyawa beracun yang terakumulasi di dalam tanah, dan menurunkan kemampuan fotosintesis (Pucciariello & Perata, 2012).

Produksi pati dari setiap aksesori berbeda, seperti yang ditunjukkan oleh perbedaan rendemen antara masing-masing aksesori. Rendemen pati semua aksesori berkisar antara 8,13% - 25,24% dan Aksesori Sigenti Selatan 1 rendemennya paling kecil yaitu 8,13%, hal ini disebabkan oleh air di dalam empulur sagu, yang menghasilkan rendemen pati sagu yang rendah (Tabel 3). Produksi pati dipengaruhi oleh tinggi dan besarnya ukuran batang masing-masing aksesori. Dewi (2015) menyatakan bahwa lingkungan mempengaruhi produksi pati sagu. Karakter fisik dipengaruhi oleh kondisi lingkungan saat tumbuh. Rendemen merupakan hasil perbandingan dari bobot empulur (sebelum diproses) dengan bobot pati kering (setelah diproses). Analisis rendemen dilakukan untuk mengetahui kadar pati dalam empulur sagu.

Aksesori Sigenti merupakan aksesori yang produksi pati keringnya paling tinggi yaitu 429,19 kg batang⁻¹. Aksesori Sigenti Selatan 2 menghasilkan pati paling sedikit yaitu 56,62 kg batang⁻¹. Rata-rata produksi pati kering di Kecamatan Tinombo Selatan, Parigi Moutong yaitu 245,90 kg batang⁻¹. Faktor morfologi seperti luas daun, jumlah bekas pelepah, jumlah daun dan tinggi batang dapat digunakan untuk mengetahui waktu panen, rendemen dan produksi sagu yang ideal (Cua *et al.*, 2021). Penimbunan pati dimulai pada batang pangkal bawah dan mencapai puncaknya di bagian tengah hingga dua pertiga bagian atas batang bebas pelepah. Pada bagian atas batang penimbunan pati turun tajam (Schuiling, 2009).

Produksi pati sagu sangat beragam di berbagai tempat. Desa Hiripau di Kabupaten

Mimika, Papua memiliki produksi pati sagu rendah sebesar 174 kg per pohon (Nurulhaq *et al.* 2022), sementara Distrik Aimas di Kabupaten Sorong memiliki aksesori sagu kering yang lebih dari 200 kg batang⁻¹ (Fathnoer, 2018) dan aksesori sagu unggul memiliki kandungan pati lebih dari 200 kg per batang, sehingga berpotensi untuk dikembangkan (Dewi *et al.*, 2016). Aksesori sagu di kawasan Tana Luwu memiliki potensi produksi yang tinggi dengan nilai rata-rata 276,66 kg batang⁻¹ (Masluki *et al.*, 2024). Sagu dapat menghasilkan 200-400 kg batang⁻¹. Apabila dilakukan penanaman dengan jarak tanam 8 m x 8 m sampai 10 m x 10 m maka populasi dapat mencapai 100-150 pohon ha⁻¹, sehingga produktivitasnya mencapai 20-40 ton ha⁻¹ (Bintoro *et al.*, 2010).

Sagu di tempat penelitian tumbuh tidak beraturan, sehingga mengurangi kemampuan daun dalam proses fotosintesis sehingga menyebabkan produksi pati berkurang. Tanaman sagu memerlukan sinar matahari dalam jumlah yang banyak, apabila ternaungi kadar pati dalam batang sagu rendah. Rendahnya intensitas cahaya matahari yang masuk ke bagian bawah rumpun atau tegakan sagu disebabkan adanya hambatan tajuk yang terbentuk dari pelepah dan anak-anak daun yang tumbuh rapat. Kondisi satu rumpun terdiri atas beberapa individu, dengan beberapa stadia pertumbuhan yang berbeda, yaitu pohon, tiang, saphan dan semai (Botanri *et al.*, 2011). Kerapatan tanaman yang tinggi menyebabkan pertumbuhan terhambat sehingga anakan tersebut tidak mampu membentuk batang. Dalam kondisi tersebut, pengaturan jumlah anakan dalam satu rumpun perlu dilakukan untuk menghindari pertumbuhan yang terhambat. Setiap satu rumpun hanya satu anakan saja yang dipertahankan tumbuh setiap tahun dan tidak lebih dari 10 anakan yang hidup dalam satu rumpun. Pengelolaan jumlah anakan dalam satu rumpun tanaman sagu pada dasarnya dilakukan untuk mempertahankan efisiensi penggunaan air dan nutrisi sehingga setiap individu tidak kekurangan.

Tabel 3. Hasil karakter produksi sagu di Kecamatan Tinombo Selatan

Lokasi	Jenis	Rendemen (%)	Kadar air (%)	Bobot pati kering batang ¹ (kg)
Tada Timur 1	sagu licin	19,02	49,43	386,10
Sigenti	sagu licin	20,80	57,91	429,19
Tada Timur 2	sagu licin	15,29	55,54	329,33
Khatulistiwa	sagu licin	23,45	51,91	367,70
Sigenti Selatan 1	sagu licin	8,13	78,07	68,07
Sigenti Selatan 2	sagu berduri	12,89	67,48	56,52
Sigenti Selatan 3	sagu licin	18,08	49,21	320,05
Sigenti Selatan 4	sagu licin	16,67	48,11	264,87
Sigenti Utara 1	sagu berduri	25,24	50,58	209,23
Sigenti Utara 2	sagu berduri	23,93	51,11	128,54
Maninili Utara	sagu berduri	23,31	48,19	122,99
Maninili	sagu licin	23,16	49,04	316,87
Siaga	sagu licin	8,37	52,49	112,75
Sinei Induk	sagu licin	20,16	50,67	330,39
Rata-rata		18,46	54,27	245,90
Standar deviasi		5,60	8,56	126,65
Koefisien keragaman (%)		30,34	15,77	51,51

Tabel 4. Potensi produksi pati kering ha⁻¹ tahun⁻¹

Lokasi	Jenis	Tinggi (m)	Produksi pati kering (kg pohon ⁻¹)	Jumlah pohon masak tebang (pohon ha ⁻¹)	Produksi pati kering (ton ha ⁻¹)
Tada Timur 1	sagu licin	12,80	386,10	10	3,86
Sigenti	sagu licin	10,40	429,19	8	3,43
Tada Timur 2	sagu licin	10,20	329,33	6	1,98
Khatulistiwa	sagu licin	8,70	367,70	0	0,00
Sigenti Selatan 1	sagu licin	13,10	68,07	4	0,27
Sigenti Selatan 2	sagu berduri	9,30	56,52	4	0,23
Sigenti Selatan 3	sagu licin	11,60	320,05	8	2,56
Sigenti Selatan 4	sagu licin	13,00	264,87	4	1,06
Sigenti Utara 1	sagu berduri	8,15	209,23	6	1,26
Sigenti Utara 2	sagu berduri	5,65	128,54	4	0,51
Maninili Utara	sagu berduri	7,00	122,99	8	0,98
Maninili	sagu licin	9,00	316,87	6	1,90
Siaga	sagu licin	8,90	112,75	8	0,90
Sinei Induk	sagu licin	8,60	330,39	4	1,32
Total		136,40	3442,58	80	20,27

Potensi Produksi dan Produktivitas Tanaman Sagu

Potensi produksi pati kering (ton ha⁻¹) dihitung berdasarkan rata-rata produksi per aksesori dan jumlah pohon yang dapat ditebang pada tahun tertentu. Tinggi pohon sagu akan bertambah sekitar 1 m dalam setahun.

Pengamatan di Kecamatan Tinombo Selatan dilakukan dengan menggunakan petak contoh yang berukuran 50 m x 50 m mencapai 80 pohon (Tabel 4). Jumlah pohon masak tebang yang ditemukan pada setiap aksesori memiliki perbedaan, bahkan dilapangan ditemui aksesori yang tidak

Pembayun, P., Karmanah, A., Djofrie, M. H. B.:

Karakter Morfologi dan Produksi Pati Sagu (*Metroxylon spp.*) di Kecamatan Tinombo Selatan, Sulawesi Tengah (57-66)

termasuk ke dalam fase masak tebang seperti aksesori Khatulistiwa. Kerapatan tanaman dapat berdampak negatif pada penurunan produksi pati. Kerapatan tanaman dapat menyebabkan oleh persaingan dalam menyerap unsur-unsur hara, kelembaban tanah dan penyerapan cahaya matahari (Kholik dan Wawan, 2015). Lingkungan sagu di Tinombo Selatan dapat dibagi menjadi dua yaitu kondisi tidak tergenang dan tergenang, sehingga menyebabkan perbedaan pada daun dan jumlah rumpun. Pengamatan peubah tinggi rumpun dapat digunakan untuk menentukan waktu dan jumlah panen pada tahun berikutnya.

Produksi sagu di setiap desa bervariasi yaitu di Desa Tada Timur 386,10 kg pohon⁻¹, Desa Sinei Induk 330,39 kg pohon⁻¹ serta di Desa Sigenti Selatan 1 68,07 kg pohon⁻¹. Desa Sigenti memiliki produksi 68,07 kg pohon⁻¹, Desa Sigenti Utara 1 209,23 kg pohon⁻¹, Desa Maninili 316,87 kg pohon⁻¹, Desa Maninili Utara 122,99 kg pohon⁻¹ dan Desa Siaga 112,75 kg pohon⁻¹. Desa Tada Timur 2 memiliki produksi 329,33 kg pohon⁻¹, Desa Maninili Utara 122,99 kg pohon⁻¹, Desa Sigenti Selatan 2 56,52 kg pohon⁻¹, Desa Sigenti Selatan 3 320,05 kg pohon⁻¹, Desa Sigenti Selatan 4 264,87 kg pohon⁻¹ dan Desa Sigenti Utara 2 128,54 kg pohon⁻¹.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Aksesori sagu di Kecamatan Tinombo Selatan memiliki karakter morfologi dan produksi yang berbeda-beda. Panjang batang sagu bervariasi dari 5,65 m (Sigenti Utara 2) hingga 13,10 m (Sigenti Selatan 1), panjang batang rata-rata 9,74 m. Panjang daun, panjang rachis dan panjang petiol beragam. Panjang daun berkisar antara 2,66 m hingga 8,16 m, panjang rachis berkisar antara 2,70 m hingga 6,80 m dan panjang petiol berkisar antara 0,46 m hingga 1,66 m. Aksesori Sigenti memiliki produksi pati keringnya paling tinggi yaitu 429,19 kg batang⁻¹ dan Aksesori Sigenti Selatan 2 paling sedikit yaitu 56,62 kg

batang⁻¹. Rata-rata produksi pati kering di Kecamatan Tinombo Selatan yaitu 245,90 kg batang⁻¹. Setiap desa pohon sagu yang dipanen jumlahnya berbeda setiap tahunnya. Aksesori Sigenti direkomendasikan sebagai sagu unggul lokal dan dapat diteliti lebih lanjut kestabilan hasilnya untuk menjadi varietas sagu unggul.

Saran

Sagu di Kecamatan Tinombo Selatan pada Aksesori Sigenti dapat diusulkan sebagai aksesori sagu unggul lokasi karena memiliki potensi produksi yang unggul yaitu 429,19 kg batang⁻¹. Informasi mengenai aksesori dapat menjadi acuan dasar dalam perbanyakan bibit sagu yang unggul di Kecamatan Tinombo Selatan, Kabupaten Parigi Moutong.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar berkat bantuan dari berbagai pihak, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. H.M.H Bintoro Djoefrie, M.Agr, Dr. Karmanah S.P, M.Si, atas saran, bimbingan dan arahnya. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Bupati Kabupaten Parigi Moutong, Dinas Pertanian Kabupaten Parigi Moutong, BAPPEDA Kabupaten Parigi Moutong, UPT Tinombo Selatan atas fasilitas dan kesempatan yang diberikan untuk melakukan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Abhal, N. E. I. (2022). *Identifikasi berbagai aksesori sagu (Metroxylon spp.) di Kecamatan Mamuju, Kabupaten Mamuju, Provinsi Sulawesi Barat* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Bintoro, H. M. H., Pratama, A. J., Ahmad, F., Nurulhaq, M. I., Mulyanto, M. R., & Ayulia, L. (2016). *Pembangunan dan Pemberdayaan Masyarakat Pertanian*

- Pinggiran Melalui Sagu*. Bogor: IPB Press.
- Bintoro, M. H., Ehara, H., Azhar, A., Dewi, R. K., Nurulhaq, M. I., & Ahyuni, D. (2021). *Ekofisiologi Sagu*. Bogor: IPB Press.
- Bintoro, M. H., Pratama, A. J., Ahmad, F., & Nurulhaq, M. (2017). *Penataan hutan sagu. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat IPB*. Bogor: IPB Press.
- Bintoro, M., Purwanto, M., & Amarillis, S. (2010). *Sagu di Lahan Gambut*. Bogor: IPB Press.
- Botanri, Samin, D., Setiadi, E., Guhardja, I., Qayim, L. B., & Prasetyo. (2011). Studi ekologi tumbuhan sagu (*Metroxylon* spp.) dalam komunitas alami di Pulau Seram, Maluku. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 8(3), 135–145.
- Cua, S. N. ., Kho, E. ., Lim, S. ., & Hussain, M. (2021). Sago palm (*Metroxylon* sagu) starch yield, influencing factors and estimation from morphological traits. *Advances in Materials and Processing Technologies*, 5(1), 1–24.
- Dewi, R. . (2015). *Karakteristik berbagai aksesori sagu (Metroxylon spp.) di Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat* (Tesis Pascasarjana). Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, R. ., Bintoro, M. ., & Sudrajat. (2016). Karakter morfologi dan potensi produksi beberapa aksesori sagu (*Metroxylon* spp.) di Kabupaten Sorong Selatan, Papua Barat. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 44(1), 91–97.
- Fathnoer, V. (2018). *Karakteristik berbagai aksesori sagu (Metroxylon spp) di Distrik Aimas, Kabupaten Sorong, Provinsi Papua Barat* (Tesis Pascasarjana). Institut Pertanian Bogor.
- [IPB] Institut Pertanian Bogor. (2021). *Kajian Kesesuaian Lahan Daerah di Kabupaten Mappi, Provinsi Papua*. (Dokumen Kerjasama Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Kabupaten Mappi dengan Institut Pertanian Bogor). Bogor: Institut Pertanian Bogor (Unpublished).
- Ke, X., Kang, H., & Tang, Y. (2022). Reduction in leaf size at higher altitudes across 39 broad-leaved herbaceous species on the northeastern Qinghai-Tibetan Plateau. *Journal of Plant Ecology*, 15(6), 1227–1240. <https://doi.org/10.1093/jpe/rtac051>
- Kholik, A., & Wawan. (2015). Keragaman Morfologi Tanaman Sagu (*Metroxylon* spp.) di Kabupaten Lingga Provinsi Riau. *JOM Faperta*, 2(2), 1–15.
- Masluki, Bintoro, M. H., Agusta, H., & Sudarsono, S. (2024). Morphological Diversity and Production of Six Sago (*Metroxylon* spp.) Accessions from Tana Luwu, South Sulawesi, Indonesia. *Agrivita*, 46(1), 156–171. <https://doi.org/10.17503/agrivita.v46i1.3861>
- Muhidin, S., Leomo, S., Alam, & Wijayanto, T. (2016). Comparative studies on different agroecosystem base on soil physicochemical properties to development of sago palm on dryland. *International Journal of Chem Tech Research*, 9(8), 511–518.
- Nakamura, S., Nitta, Y., Watanabe, M., & Goto, Y. (2005). Analysis of leaflet shape and area for improvement of leaf area estimation method for sago palm (*Metroxylon* sagu Rottb.). *Plant Prod Sci*, 8(1), 27–31.
- Nakamura, S., Nitta, Y., Watanabe, M., & Goto, Y. (2009). Method for estimating sago palm (*Metroxylon* sagu Rottb.) leaf area after trunk formation. *Plant Prod Sci*, 12(1), 58–62.

- Pratama, A. J. (2015). *Studi produksi gula cair untuk peningkatan budidaya dan pascapanen sagu (Metroxylon spp.) asal sorong Selatan* (Skripsi). Institut Pertanian Bogor.
- Pucciariello, C., & Perata, P. (2012). Flooding tolerance in plants. *Plant Stress Physiology*, 148–170.
- Schuiling, D. (2009). *Growth and Development of true sago palm (Metroxylon sagu Rottboll) with special reference to accumulation of starch in the trunk*. Wageningen University.