

Keragaman Fenotipik dan Korelasi Antara Karakter Vegetatif dengan Produksi Pati Sagu Selatpanjang, Meranti

MEITY A. TULALO DAN HENGKY NOVARIANTO

Balai Penelitian Tanaman Palma, Manado
Jalan Raya Mapanget, Kotak Pos 1004 Manado 95001
E-mail: mtulalo@yahoo.com

Diterima 7 Januari 2013 / Direvisi 25 Maret 2013 / Disetujui 30 April 2013

ABSTRAK

Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau adalah salah satu daerah penghasil pati sago di Indonesia. Dalam upaya mendukung pengembangan industri sago terpadu, perlu dilakukan peningkatan produksi dan produktivitas sago. Untuk itu dibutuhkan ketersediaan bibit sago bermutu/unggul. Seleksi pohon induk potensi produksi pati tinggi dapat dilakukan melalui kriteria ciri karakter vegetatif/morfologi yang berkorelasi positif dengan produksi pati. Penelitian keragaman dan korelasi karakter vegetatif dengan produksi pati sago dilakukan pada bulan Juni tahun 2012 di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Penelitian bertujuan untuk mengetahui keragaman dan korelasi antara karakter vegetatif dengan produksi pati sago. Penelitian dilakukan dengan metode observasi dan penetapan pohon contoh secara *purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan tanaman sago sebanyak 10 pohon contoh siap panen. Karakter yang diamati adalah panjang batang, diameter batang bawah, lingkaran batang, jumlah bekas pelepah daun, jumlah pelepah daun dan produksi pati sago. Hasil pengamatan sago di Desa Darul Takzim menunjukkan bahwa rata-rata panjang batang 9,36 m. Batang sago ini memiliki rata-rata diameter batang bawah 45 cm dan lingkaran batang 143,20 cm. Hasil pengamatan karakter daun menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun hijau pada mahkota adalah 24,80 helai dan jumlah bekas daun adalah 61,20. Produksi pati sago kering adalah 241,40 kg/pohon. Hasil analisis korelasi memperlihatkan bahwa terdapat korelasi positif yang nyata antara karakter panjang batang, diameter batang bawah dan jumlah bekas pelepah daun dengan produksi pati sago. Selain itu, ditemukan adanya korelasi positif nyata antara diameter batang bawah dan panjang batang, diameter batang dan lingkaran batang, bekas pelepah daun dengan produksi pati serta panjang batang dan jumlah bekas daun dengan panjang batang.

Kata kunci: Sagu, keragaman, karakter vegetatif, korelasi, pati.

ABSTRACT

Variability and Correlation of Vegetative Character with Sago Selatpanjang Meranti Starch Production

Meranti Islands Regency, Riau Province is one of sago starch producing regions in Indonesia. To support the development of integrated sago industry, it is necessary to increase the production and productivity of sago palm. To achieve such objectives require the availability of superior sago planting materials. Development of superior planting materials could be initiated by observing the sago palm provenances for phenotypic diversity and evaluating their correlation with starch yield. Any characters showing positive correlation with starch yield can be used as a direct selection criteria for the desired high yielding sago palm provenances. This research was conducted at Darul Takzim Village, Tebing Tinggi Barat District, Riau Province, Indonesia. The objectives of the studies were to evaluate variability of vegetative characters of sago palm provenances and evaluate their correlation with sago starch yield. Sampling of sago provenances was conducted using purposive sampling and 10 mature ready to harvest sago trees were used in the experiment. The observed characters include length of stem, base stem diameter, stem girth, number of leaves, numbers of leaf scars and sago starch yield. The result showed that the average length of stem 9.36 m. The sago stem has an average base stem diameter about 45 cm and stem girth 143.20 cm. The observation also showed that the average number of green leaves in the crown was 24.80, number of leaf scars was 61.20, and starch production was 241.40 kg/palm. Results of correlation analysis showed that there was a significant positive correlation between stem length, base stem diameter and number of leaf scars with starch production. It also found a positive correlation between the bottom stem diameter and length of stem, stem girth and number of leaf scars with starch production and number of leaf scars with length of stem.

Keywords: Sago, variability, character vegetative, correlation, starch.

PENDAHULUAN

Sagu (*Metroxylonsago*, Rottb.) adalah penghasil karbohidrat yang penting kedudukannya sebagai bahan makanan sesudah padi, jagung dan umbi-umbian (Bintoro *et al.*, 2010). Sagu merupakan pangan pokok lokal yang sudah dikenal sejak dahulu di beberapa daerah, antara lain Maluku, Papua dan Sulawesi (Ruhukail, 2012).

Menurut Budianto (2003), Indonesia memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif dalam pengembangan sagu dibanding negara lain, seperti Papua New Guinea, Malaysia, Kepulauan Pasifik, Filipina dan Thailand, karena Indonesia merupakan daerah asal dan sentra penyebaran sagu dunia. Potensi sagu di Indonesia sangat besar ditinjau dari luas areal. Penyebaran tanaman sagu di Indonesia, terutama di daerah Papua, Papua Barat, Maluku, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Jambi, Sumatera Barat (Mentawai), dan Riau.

Peranan sagu dalam kehidupan masyarakat terutama yang bermukim di Indonesia Timur sangat penting baik dalam ekonomi maupun sosial budaya. Menurut Kanro *et al.* (2003) sagu mempunyai peranan sosial ekonomi dan budaya yang penting di Provinsi Papua, karena merupakan bahan makanan pokok bagi masyarakat, terutama yang bermukim di daerah pesisir.

Bintoro (2003) melaporkan bahwa di Malaysia, pemanfaatan pati sagu telah berkembang lebih luas, yaitu untuk pembuatan gula cair, penyedap makanan (*monosodium glutamate*), mie, caramel, sagu mutiara, kue cracker, keperluan rumah tangga, industri perekat dan industri lainnya. Di Indonesia, sagu juga telah diolah menjadi produk-produk pangan maupun non pangan. Produk-produk pangan antara lain sohon, kue dan mie (Rahim *et al.*, 2009), pakan ternak (Uhi, 2006; Idral *et al.*, 2012), sedangkan produk non pangan, sagu sebagai salah satu bahan baku di bidang industri kertas dan tekstil (Deptan 2007 dalam Rahim *et al.*, 2009) serta *degretable plastic*.

Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau adalah salah satu daerah penghasil pati sagu di Indonesia. Produk utama, yaitu pati sagudikirim ke Cirebon sebagai bahan baku sohon, serta diolah menjadi berbagai makanan dan kue, seperti mie, dan kue kering. Tanaman sagu di Kabupaten Kepulauan Meranti telah diusahakan secara semi budidaya.

Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat adalah salah satu Desa di Kabupaten Kepulauan Meranti yang memiliki hamparan sagu sekitar 100 ha yang telah dikelola secara semi budidaya dan didukung dengan tersedianya pabrik pengolah sagu (Kilang). Dalam upaya mendukung pengembangan

industri sagu terpadu maka perlu dilakukan peningkatan produksi dan produktivitas sagu. Peningkatan produksi dan produktivitas dapat dilakukan melalui program rehabilitasi dan penataan hamparan sagu. Untuk menunjang kegiatan tersebut dibutuhkan ketersediaan bibit sagu unggul. Salah satu cara untuk mendapatkan bibit tersebut adalah mengetahui keragaman, potensi dan seleksi rumpun sagu dari pohon induk berpotensi produksi pati tinggi. Analisis keragaman genetik tanaman dapat dilakukan secara morfologi dengan pengamatan langsung terhadap fenotipe maupun dengan menggunakan marka molekular (Kurniasih, *et al.*, 2011). Seleksi pohon induk dapat dilakukan melalui kriteria ciri karakter vegetatif yang berkorelasi positif dengan produksi pati sagu. Menurut Hartati *et al.* (2012), informasi korelasi antar karakter sangat diperlukan untuk memudahkan proses seleksi. Informasi korelasi antara karakter, terutama antara karakter yang dapat di evaluasi lebih dini dengan karakter-karakter komponen hasil, dapat mempersingkat waktu seleksi, karena seleksi dapat dilakukan tanpa harus menunggu tanaman berproduksi. Ojo *et al.* (2006) dalam Miftahorachman (2009) mengemukakan bahwa sangat penting memiliki pengetahuan yang baik tentang karakter-karakter suatu tanaman terutama yang memiliki hubungan yang nyata dengan hasil. Oleh karena karakter-karakter tersebut dapat digunakan sebagai kriteria seleksi atau sebagai petunjuk untuk menambah rata-rata penampilan keturunan suatu tanaman.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keragaman dan korelasi antara karakter vegetatif dengan produksi pati sagu Selatpanjang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni 2012 pada populasi sagu yang tumbuh dan menyebar di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau yang merupakan lahan pasang surut. Proses pengeringan sampel pati sagu dan pengukuran kadar air dilakukan di Laboratorium Pemuliaan, Balai Penelitian Tanaman Palma.

Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pohon sagu jenis sagu berduri, meter rol, meter kain, pati, baskom ukuran kecil dan sedang, saringan, blender, kantong plastik, timbangan duduk 5 kg, timbangan *daching*/kodok kapasitas 300 kg, pisau, parang, kapak, *chain saw*, mesin kilang sagu, serta bahan alat tulis menulis dan bahan komputer.

Penetapan populasi sagu contoh diawali dengan melakukan survei untuk mengamati beberapa populasi sagu di lokasi penelitian. Populasi sagu

diamati secara visual, dan dilakukan penetapan populasi sagu contoh berdasarkan hamparan sagu yang kompak pertumbuhannya, memiliki rumpun sagu yang baik, yaitu tingkat umur sagu yang bertahap. Populasi contoh ini memiliki pohon sagu yang sudah matang/siap dipanen.

1. Penetapan pohon sagu contoh

Penetapan pohon contoh dilakukan dengan mengamati setiap rumpun dan batang sagu yang sudah siap dipanen. Batang sagu yang matang ditandai oleh pertumbuhan batang yang tegar, pertumbuhan ujung mahkota daun memendek, dan tinggi batang rata-rata di atas 8 m. Dari populasi sagu tersebut dipilih 10 pohon sagu dari 10 rumpun ditetapkan sebagai pohon contoh.

2. Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik batang, dan pelepah daun, dengan pertimbangan bahwa ciri karakter ini mudah diamati secara visual jika akan digunakan sebagai kriteria seleksi pohon induk.

Prosedur pengamatan tanaman sagu dilakukan sebagai berikut:

2.1. Pengamatan karakter vegetatif

- Panjang batang bebas daun (m), diukur dari pangkal batang sampai pelepah daun terbawah,
- Lingkar batang (cm), diukur pada bagian 1 m dari permukaan tanah,
- Diameter batang bawah, diukur diameter pada bagian 1 m batang sagu,
- Jumlah pelepah daun pada mahkota, dihitung semua daun yang masih berwarna hijau,
- Jumlah bekas daun, dihitung jumlah bekas daun pada batang.

2.2. Pengamatan produksi patisagu

- Pohon contoh sebanyak 10 pohon ditebang pada bagian pangkal kemudian dipotong menjadi 3 bagian sehingga diperoleh sebanyak 30 batang sagu contoh yang diambil patinya. Pada setiap bagian diambil batang sagu contoh sepanjang 25 cm. Setiap bagian batang sagu contoh pangkal, tengah dan ujung diberi label
- Batang sagu contoh ditimbang, selanjutnya diambil empulurnya, masing-masing sebanyak 1 kg.

- Ekstraksi empulur contoh dilakukan dengan cara menghancurkan empulur secara manual menggunakan blender.
- Hasil ekstraksi direndam dalam baskom, didiamkan selama 1 malam, dipisahkan pati basah dari air dan kotoran lain, lalu ditimbang berat pati. Pati yang telah ditimbang dimasukkan dalam kantong plastik dan diberi label
- Pati basah ini dikeringkan dalam oven pada suhu 60°C, selama 4-6 jam, kemudian ditimbang.
- Pati kering yang dihasilkan dalam satu pohon contoh dihitung dengan cara mengkonversi hasil pati sagu kering dari contoh empulur satu kg dari setiap bagian contoh (pangkal, tengah dan ujung) ke total panjang batang sagu.

Hasil pengamatan dianalisis nilai rata-rata, simpangan baku pada setiap karakter, koefisien keragaman dan dihitung nilai koefisien korelasi antara karakter vegetatif yang diamati dengan produksi pati. serta korelasi antara karakter vegetatif menggunakan program Minitab 15.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penampilan morfologi dan keragaman karakter vegetatif

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat tiga jenis sagu di Kabupaten Kepulauan Meranti, yaitu Sagu berduri, sagu tidak berduri (sagu Bemban), dan sagu berduri jarang (sagu Sangka). Jika dilihat dari jumlah dan penyebaran ketiga jenis sagu ini ternyata sagu berduri yang paling dominan (>95%), sedangkan dua jenis yang lain sangat terbatas jumlahnya serta tumbuh secara individual diantara sagu berduri. Pada saat pengamatan di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat (Gambar 1), hanya ditemukan satu jenis sagu yaitu sagu berduri (Gambar 2).

Hasil pengamatan karakter vegetatif dan produksi patidi Desa Darul Takzim disajikan pada Tabel 1. Hasil pengamatan karakter vegetatif memperlihatkan bahwa rata-rata panjang batang 9,36 m, dengan diameter batang bawah 45 cm dan lingkar batang 143,20 cm. Hasil pengamatan karakteristik daun diperoleh bahwa jumlah pelepah daun pada mahkota adalah 24,80 helai dan jumlah bekas daun pada batang 61,20. Hasil penelitian produksi menunjukkan bahwa produksi pati adalah 241,40 kg/pohon dengan kadar air 15,31%.



Gambar 1. Populasi sagu di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat.
Figure 1. Sago palm population at Darul Takzim village, Tebing Tinggi Barat District.



Gambar 2. Sagu berduri di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat.
Figure 2. Spiny type of sago palm at Darul Takzim Village, Tebing Tinggi Barat District.

Hasil penelitian yang tercantum dalam Tabel 1 menunjukkan bahwa potensi produksi pati kering/pohon adalah 241.40 kg dengan nilai KK 26,93%, sedangkan karakter vegetatif seragam dengan nilai KK < 20%. Menurut Alnopri (2004) dalam Hartati (2012) yang melakukan penelitian pada tanaman kopi robusta-arabica menyebutkan bahwa nilai koefisien keragaman (KK) >20% termasuk nilai keragaman yang tinggi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produksi patiyang diamati memiliki keragaman yang tinggi antara pohon dalam satu populasi kultivar sagu yang sama. Dengan demikian hasil penelitian ini menunjukkan bahwa untuk mendapatkan hasil pati yang tinggi maka perlu dilakukan seleksi terhadap

pohon-pohon yang memiliki potensi produksi pati yang tinggi karena seleksi akan berarti apabila diarahkan pada karakter-karakter yang memiliki keragaman tinggi.

Korelasi antararakter vegetatif dan produksi pati

Hasil analisis korelasi antara panjang batang, diameter batang bawah, lingkar batang, jumlah bekas daun dan jumlah pelepah daun/pohon dengan produksi pati sagu disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Karakter vegetatif dan produksi pati di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau.

Table 1. Vegetative characters and starch yield at Darul Takzim Village, Tebing Tinggi Barat District, Kepulauan Meranti Regency, Riau Province.

No.	Karakter Observed characters	X Average	SD	KK (%) CV (%)
1.	Panjang batang (m)/Length of stem(m)	9,36	0,83	8,91
2.	Diameter Batang Bawah (cm)/Base stem diameter (cm)	45,00	2,58	5,73
3.	Lingkar Batang (cm)/Stem girth (cm)	143,20	6,18	4,31
4.	Jumlah pelepah daun/pohon/Number of Leaves/palm	24,80	4,96	20,00
5.	Jumlah Bekas daun/Number of leaf scars	61,20	6,98	11,41
6.	Hasil pati kering (kg)/ Sago starch yield(kg)	241,40	65,00	26,93

Tabel 2. Matriks koefisien korelasi (r) antara karakter vegetatif dan produksi pati sagu di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau.

Table 2. Correlation coefficient matrix (r) among vegetative characters and starch yield at Darul Takzim Village, Tebing Tinggi Barat, District, Kepulauan Meranti Regency, Riau Province.

Hasil pati sagu Sago starch yield	Panjang batang Length of stem	Diameter batang bawah Base stem diameter	Lingkar batang Stem girth	Jumlah pelepah daun/pohon Number of leaves/palm	Jumlah bekas daun Number of leaf scars
-	0,805*	0,695*	0,453	-0,010	0,882*
		0,650*	0,551	0,224	0,845*
			0,850*	-0,208	0,622
				-0,078	0,436
					0,015

Keterangan : $\alpha 5\% = 0,632$ * = nyata.

Note : $\alpha 5\% = 0,632$ * = significantly.

Nilai koefisien korelasi antara karakter vegetatif dan pati sagu menunjukkan adanya korelasi positif yang nyata pada panjang batang, diameter batang bawah, dan jumlah bekas daun dengan produksi pati. Antara karakter vegetatif terdapat korelasi positif nyata antara panjang batang, diameter batang, jumlah bekas daun dan antara diameter batang dengan lingkar batang. Hasil ini sejalan dengan hasil penelitian Malia dan Novariant (1994) terhadap karakteristik sagu Tuni asal Maluku Tengah yang menunjukkan bahwa karakter tinggi pohon, lingkar batang dan volume batang berkorelasi positif dengan produksi pati sagu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pohon sagu yang memiliki panjang batang, diameter batang bawah yang besar dan jumlah bekas daun yang banyak pada batang menghasilkan pati sagu dalam jumlah yang banyak. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa antara karakter vegetatif maupun produksi pati kering dengan jumlah pelepah daun terdapat nilai koefisien korelasi yang negatif, keadaan ini disebabkan karakteristik pohon sagu yang telah mencapai kematangan mempunyai beberapa ciri, diantaranya adalah pelepah daun yang menguning,

daun-daun yang terakhir keluar mempunyai jarak yang berbeda dengan daun sebelumnya dengan ukuran yang lebih kecil (Bintoro *et al.*, 2010). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh ternyata pohon-pohon yang digunakan sebagai pohon contoh telah mencapai kematangan dan siap dipanen.

Untuk mendapatkan produksi pati yang tinggi, maka pohon induk sagu sebagai penghasil pati pada populasi sagu di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau dapat diseleksi berdasarkan karakter-karakter panjang batang, diameter batang bawah dan jumlah bekas daun pada batang. Pohon induk yang memiliki tinggi batang bebas daun > 9 m, lingkar batang bawah > 45 cm dan jumlah bekas daun > 61 buah, diestimasi pohon induk sagu tersebut akan menghasilkan pati sekitar 250-300 kg/ phn.

KESIMPULAN

1. Keragaman potensi produksi pati cukup tinggi antara pohon dalam satu populasi kultivar yang sama di Desa Darul Takzim, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau.
2. Karakter vegetatif diameter batang bawah, panjang batang dan jumlah bekas daun memiliki korelasi positif yang nyata dengan produksi pati.
3. Potensi produksi pati sagu kering/pohon adalah 241,40 kg.

SARAN

Ciri karakter panjang batang, diameter batang bawah dan jumlah bekas daun dapat digunakan sebagai kriteria pada seleksi pohon induk sagu di Desa Darul Takzim.

DAFTAR PUSTAKA

- Bintoro, M.H. 2003. Potensi pemanfaatan sagu untuk industri dan pangan. Prosiding Seminar Nasional Sagu. Manado, 6 Oktober 2003....hal??
- Bintoro, H.M.H., H.M.Y.J. Purwanto dan S. Amarillis. 2010. Sagu di lahan gambut. Bogor. PT. Penerbit IPB Press. 169 p.
- Budianto, J. 2003. Teknologi sagu bagi agribisnis dan ketahanan pangan. Prosiding Seminar Nasional Sagu. Manado, 6 Oktober 2003....hal??
- Hartati, Rr.S., A. Setiawan, B. Heliyanto dan Sudarsono. 2012. Keragaman genetik, heritabilitas dan korelasi antar karakter 10 genotipe terpilih jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Jurnal Litri 18 (2): 74-80.
- Idral, D.E., M. Salim dan E. Mardiah. 2012. Pembuatan bioetanol dari ampas sagu dengan proses hidrolisis asam dan menggunakan *Saccharomyces cerevisiae*. Jurnal Kimia UNAND 1(1):34-39.
- Kanro, M.Z., A. Rouw, A. Widjono, Syamsudin, Anisnaipa dan Atekan, 2003. Tanaman sagu dan pemanfaatannya di Provinsi Papua. Jurnal Litbang Pertanian 22(3):116-124.
- Kurniasih, S., Rubiyo., A. Setiawan, A. Purwantara dan Sudarsono. 2011. Analisis keragaman genetik plasma nutfah kakao (*Theobroma cacao* L.) Berdasarkan Marka SSR. Jurnal Litri 17 (4): 156-162.
- Malia, I.E. dan H. Novariantio. 1994. Karakteristik sagu Tuni (*Metroxylon rumphii* Mart) asal Maluku Tengah. Buletin Balitka 23:13-19.
- Miftahorrahman. 2009. Korelasi dan analisis koefisien lintas karakter tandan bunga terhadap buah jadi kelapa genjah Salak. Buletin Palma 38: 60-66.
- Rahim, A., Mappiratu dan A. Noviyanty. 2009. Sifat fisikokimia dan sensoris sohun instan dari pati sagu. Jurnal Agroland 16(2): 124-129.
- Ruhukail, N.L. 2012. Karakteristik petani sagu dan keragaman serta manfaat ekonomi sagu bagi masyarakat Dusun Waipalti, Desa Hitu, Kecamatan Leihitu, Kabupaten Maluku Tengah. Jurnal Agroforestri VII(1):65-72.
- Uhi, H.T. 2006. Pemanfaatan gelatin tepung sagu (*Metroxylon sago*) sebagai bahan pakan ternak ruminansia. Jurnal Ilmu Ternak 6(2):108-111.