

MORFOLOGI DAN POTENSI BEBERAPA JENIS TANAMAN SAGU

M. Basir Nappu, Abd. Wahid dan Maintang

*Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan,
Jl.Perintis Kemerdekaan KM.17,5 Sudiang, Makassar.
Email : mbasirnappu@yahoo.com*

ABSTRAK

Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) dapat dimanfaatkan sebagai sumber karbohidrat dan bahan baku industri yang sangat penting, namun komoditas ini belum menjadi perhatian yang serius terutama dalam hal pemanfaatan pati dan berbagai hasil ikutannya serta pengembangan budidayanya. Diperkirakan 40% dari jumlah tegakan sagu merupakan tanaman produktif yang siap panen sehingga potensi ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber cadangan pangan pada masa yang akan datang. Contoh areal pertanaman sagu yang tersebar di Merauke, Timika, Fakfak, Manokwari, Biak Numfor, Sorong, Yapen, Waropen, dan Jayapura baru dimanfaatkan sekitar 0,34%. Tulisan ini bertujuan untuk menginformasikan bagaimana cara mengenal suatu jenis tanaman sagu dengan berdasarkan ciri morfologi serta mengetahui potensi produksi jenis sagu tersebut. Hasil penelusuran pustaka disimpulkan bahwa jenis sagu asal jayapura termasuk sagu berduri yaitu Para Huphon, Para Hongsay, Rondo, Munggin, Puy, Manno, Epesum, Ruruna, dan Yakhalope dan sagu tidak berduri atau *Metroxylon sagu* Rottb yang terdiri dari Yepha Hongsay, Yepha Hongleu, Yepha Ebung, Osokhulu, Follo, Pane, Wani, Ninggih, Yukulam, Hapolo, Yakhe, Hili, Fikhela dan Hanumbo, selain aspek morfologi jenis sagu tersebut memiliki keragaman dalam hal warna dan kualitas pati. Sagu jenis Hapholo Hongleu, Hapholo Hongsay, Yepha Hongleu, Yepha Hongsay, Rondo. Hongleu, Rondo Hongsay, Osokhulu Hangleu, Panne, Follo Hongleu dan Para adalah jenis sagu Unggul asal Sentani (Papua), 4 diantaranya menghasilkan tepung sagu lebih dari > 8,0 ton/ha/tahun yaitu Osokhulu Hangleu, Hapholo Hongsay. Para, Yepha, Ruruna dan Rondo termasuk jenis sagu yang banyak dimanfaatkan.

Kata Kunci : Sagu, Keragaman, Potensi produksi

PENDAHULUAN

Tanaman sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) merupakan tanaman asli dari Asia Tenggara. Penyebaran tanaman ini dimulai dari Melanesia Barat sampai India Timur dan dari Mindanao Utara sampai pulau Jawa dan gugus kepulauan Nusa Tenggara Bagian Selatan. Sebanyak 50% dari areal tanaman sagu terdapat di Indonesia. Menurut Tim Percepatan Pembangunan Provinsi Papua dan Papua Barat-IPB, tahun 2013 luas sebaran sagu terluas di Indonesia terdapat di Provinsi Papua dan Papua Barat seluas 3.173.322 ha (Tim P4B IPB. 2013). Negara lain penghasil sagu antara lain PNG 1,02 juta ha, Malasia 33,000 ha dan Thailand, Filipina dan negara kepulauan Pasifik seluas 20.000 ha (Jong 2003). Menurut Oates dan Hicks (2002) tanaman sagu masih dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian 1.250 meter dari permukaan laut dengan curah hujan mencapai 4.500 mm per tahun.

Meskipun sagu merupakan sumber karbohidrat dan bahan baku industri yang sangat penting, namun komoditas ini belum mendapat perhatian yang serius dari pemerintah terutama dalam hal pemanfaatan pati dan berbagai hasil ikutannya serta pengembangan budidayanya. Diperkirakan 40% dari jumlah tegakan sagu merupakan tanaman produktif yang siap panen sehingga potensi ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber cadangan pangan

pada masa yang akan datang (Tenda, 2004). Sedangkan hasil penelitian Kertopernomo (1996), di Papua menyimpulkan bahwa areal sagu yang tersebar di Merauke, Timika, Fakfak, Manokwari, Biak Numfor, Sorong, Yapen, Waropen, dan Jayapura baru dimanfaatkan sekitar 0,34%.

Menurut statistik perkebunan tahun 2000 potensi produksi tepung sagu yang dapat dihasilkan dari beberapa kawasan sagu di Indonesia sebesar 6,5 juta ton (BPS, 2004). Sedangkan, permintaan tepung sagu cukup besar terutama untuk kebutuhan bahan baku industri makanan di pulau Jawa seperti pembuatan makaroni, spageti, bihun, sogun, serta bakso dan kue-kue kering. Bahkan di Jepang tepung sagu dimanfaatkan sebagai bahan baku plastik yang mudah hancur (*biodegradable film*), untuk pembuatan *highfructosa syrop*, alkohol dan produk-produk turunannya (Okazaki *et al.*, 2005; Pranamuda *et al.*, 1996). Hampir semua bagian tanaman sagu mempunyai manfaat tersendiri, misalnya batangnya dapat dimanfaatkan sebagai tiangatau balok jembatan, daunnya sebagaiatap rumah, pelepahnya untuk dindingrumah.

Konsumsi perkapita untuk sagu hampir menyamai ubi-ubian yaitu 50,18 kg/tahun sedangkan produksi hanya 7.140 ton/tahun, akibatnya harga tepung sagu bisa mencapai Rp. 13.500 per kg atau hampir dua kali lipat harga tepung ubi atau beras. Artinya potensi yang besar dengan harga sagu yang cukup tinggi dapat menjadikan sagu sebagai komoditas andalan di masa yang akan datang. Produksi tepung sagu yang dihasilkan dari jenis-jenis sagu tersebut juga berbeda mulai dari jenis dengan produksi yang rendah (5 ton/ha/tahun) bahkan ada yang hanya digunakan sebagai media pemeliharaan ulat sagu sampai ke beberapa jenis dengan produksi tepung sagu yang tinggi (11 ton/ha/tahun) (Oates dan Hicks, 2002). Hasil penelitian Barahima *et al.* (2001) menyatakan bahwa dengan analisis phylogenetik ternyata populasi sagu di Papua memiliki keragaman yang sangat tinggi. Kesimpulan ini diperkuat oleh Mangindaan dan Tampake (2005); Novarianto *et al.* (1996) yang menyimpulkan bahwa Papua merupakan sentra keragaman genetik sagu terbesar di dunia sehingga sagu dari daerah ini perlu diamankan terhadap erosi genetik serta pelarian genetik ke luar negeri. Selanjutnya Wijono *et al* (2000) telah mengidentifikasi 61 jenis sagu Papua yang tumbuh di daerah Jayapura, Manokwari, Merauke, dan Sorong. Hasil penelitian Universitas Papua (2001) menemukan 22 jenis sagu di Biak dan Supriori sedangkan Miftahorrhachman dan Novarianto (2003) menemukan 20 aksesi sagu di Sentani.

Dari sekian banyak aksesi sagu yang telah ditemukan di Papua ternyata sangat berbeda dalam hal penampilan morfologi misalnya berduri atau tidak berduri, tinggi tanaman berbeda, lingkaran batang berbeda bahkan warna tepung sagunya juga bervariasi (Limbongan, 2007). Selain itu ada beberapa jenis yang dapat tumbuh di lahan kering. Pangkali (1994) mengidentifikasi 20 jenis sagu asal Jayapura dan mengelompokkannya kedalam dua tipe yaitu tipe berduri atau *Metroxylon rumphii* Mart yang terdiri dari : Para Huphon, Para Hongsay, Rondo, Munggin, Puy, Manno, Epesum, Ruruna, dan Yakhalope dan sagu tidak berduri atau *Metroxylon sagu* Rottb yang terdiri dari Yepha Hongsay, Yepha Hongleu, Yepha Ebung, Osokhulu, Follo, Pane, Wani, Ninggih, Yukulam, Hapolo, Yakhe, Hili, Fikhela dan Hanumbo.

Tulisan ini bertujuan untuk menginformasikan bagaimana cara mengenal suatu jenis tanaman sagu dengan cara melihat ciri morfologi serta mengetahui potensi produksi jenis sagu tersebut.

MORPHOLOGI TANAMAN SAGU

Ciri morfologi merupakan petunjuk yang praktis untuk mengenal berbagai jenis sagu di lapangan. Ciri morfologi yang dapat diamati misalnya tinggi batang, lingkaran batang, jumlah daun, jumlah petiole, panjang rachis, dan jumlah lembar daun (Table 1).

Tabel 1. Ciri Morphologi dari 10 jenis sagu unggul di Sentani, Papua

Jenis Sagu	Tinggi Batang (m)	Lingkar Batang (cm)	Jumlah daun	Jumlah Petiol	Panjang rachis (cm)	Jumlah Lembar Daun
Hapholo Hongleu	15,2	143	23	225	462,5	72
Hapholo Hongsay	13,8	145	24	245	467,0	76
Yepha Hongleu	15,2	143	23	240	474,0	82
Yepha Hongsay	14,3	148	20	270	478,5	84
Rondo Hongleu	4,5	149	22	225	461,5	77
Rondo Hongsay	4,2	144	21	205	658,0	74
Osohulu Hangleu	11,2	190	25	270	677,0	89
Panne	15,4	155	21	214	554,0	81
Follo Hongleu	9,4	171	27	264	665,0	82
Para	11,0	108	22	218	679,0	79

Sumber : Tenda et al. (2005).

Tinggi batang antar berbagai jenis sagu memiliki keragaman yang tinggi, sedangkan sifat karakter vegetatif yang lain misalnya lingkaran batang, jumlah daun, jumlah petiole, panjang daun dan panjang rachis, memiliki keragaman yang rendah. Sagu jenis Rondo memiliki tinggi tanaman 10,2 meter lebih pendek dibandingkan sugu jenis Yepha, Para, dan Ruruna yang tingginya bisa lebih dari 20 meter. Demikian juga batang dari jenis sugu tersebut lebih pendek yaitu 4,5 m pada jenis Rondo Hongleu dan 4,2 m pada jenis Rondo Hongsay. Sedangkan jenis sugu lainnya seperti Yepha Hongsay, Para, dan Ruruna memiliki batang lebih dari 10 meter. Karena karakter batang pendek sehingga jenis sugu Rondo biasa digunakan sebagai konsumsi keluarga di Sentani. Untuk keperluan seleksi klon sugu unggul, maka karakter tinggi tanaman dapat digunakan sebagai kriteria seleksi. Hasil pengamatan beberapa parameter pertumbuhan empat jenis sugu di Sentani menurut hasil penelitian Miyazaki (2004) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengamatan beberapa parameter pertumbuhan sugu di Sentani, Jayapura

Jenis Sagu	Umur (tahun)	Lingkar Batang (cm)	Berat Batang (Kg)
Yepha Hongsay	16-18	144,6	1563,0
Para	14-15	169,7	1971,9
Rondo	12	100,6	286,3
Ruruna	17	182,3	1993,6

Sumber : Miyazaki (2004)

Dari Tabel 2 juga terlihat hal yang sama dimana pengamatan yang dilakukan terhadap 4 jenis sugu di Sentani yaitu Yepha Hongsay, Para, Rondo, dan Ruruna yang umurnya hampir sama namun tinggi tanaman sangat berbeda antara Rondo dengan tiga

jenis lainnya. Demikian juga panjang batang, diameter batang dan berat batang jauh lebih kecil dibanding dengan jenis lainnya. Rondo relatif lebih kecil dan berduri pada umur 6 tahun. Menurut pengamatan Miyazaki (2004) di Sentani sagu Rondo mulai memproduksi pada umur lebih dari 10 tahun. Durinya kecil, pendek, dan mudah patah, sagunya rasa manis dan biasa dikonsumsi langsung tanpa diparut atau diperas terlebih dahulu. Selanjutnya Miyasaki (2004) telah melakukan pengamatan secara kualitatif terhadap ukuran duri dan kerapatan duri pada 21 jenis sagu di Papua (Tabel 3).

Dari hasil pengamatan Tabel 3 disimpulkan ada 10 jenis sagu berduri yaitu Manno, Mongging, Para Hongleu, Para Hongsay, Para Waliha, Puy, Rondo, Ruruna, Yakhalobe, dan Ebefum sedangkan yang tidak berduri yaitu Follo, Hobolo, Osukul Hongleu, Osukul Hongsay, Phane, Yakhe, Yakhu Walo, Yepha Hongleu, Yepha Hongsay, Wananbo, dan Wani. Ukuran duri panjang pada jenis Manno, Para Hongleu, Para Hongsay, sedangkan yang berduri pendek yaitu Rondo, Ruruna, dan Yakhalobe. Jenis Puy berduri sangat pendek dan jumlahnya sangat jarang dan kebanyakan hanya terlihat bekas dudukan duri saja. Dari penelitian ini disimpulkan bahwa sagu tidak berduri terdiri dari Follo, Hobolo, Osukul Hongleu, Osukul Hongsay, Phane, Yakhe, Yakhu Walo, Yepha Hongleu, Yepha Hongsay, Wananbo, dan Wani.

Tabel 3. Hasil pengamatan ukuran duri dan Kerapatan Duri pada 21 jenis sagu di Papua

No.	Jenis Sagu	Berduri	Keadaan Duri	Kerapatan Duri
1.	Manno	Berduri	Panjang	Jarang
2.	Mongging	Berduri	Panjang	Jarang
3.	Para Hongleu	Berduri	Panjang	Rapat
4.	Para Hongsay	Berduri	Panjang	Rapat
5.	Para Waliha	Berduri	Panjang	Jarang
6.	Puy	Berduri	Sangat Pendek	Sangat Jarang
7.	Rondo	Berduri	Pendek	Rapat
8.	Ruruna	Berduri	Pendek	Rapat
9.	Yakhalobe	Berduri	Pendek	Rapat
10.	Ebefum	Beduri	Panjang	Jarang
11.	Follo	Tidak		
12.	Hobolo	Tidak		
13.	Osokulu Hongleu	Tidak		
14.	Osokulu Hongsay	Tidak		
15.	Phane	Tidak		
16.	Yakhe	Tidak		
17.	Yakhu Walo	Tidak		
18.	Yepha Hongleu	Tidak		
19.	Yepha Hongsay	Tidak		
20.	Wananbo	Tidak		
21.	Wani	Tidak		

Sumber : Disempurnakan dari Miyazaki (2004); Kanro et al. (2003).

Potensi Produksi Beberapa Jenis Tanaman Sagu

Produksi tepung sagu sangat dipengaruhi oleh kondisi tanah dan iklim. Misalnya tumbuh optimal pada tanah vulkanik, latosol, andosol, podsolik merah kuning, alluvial, hidromorfik kelabu atau pada tanah mineral di rawa-rawa dengan kandungan liat > 70% dan bahan organik 30% dengan pH =5,5-6,5. Pertumbuhan optimal membutuhkan kelembaban 60%, curah hujan 2000-4000 mm/tahun dan tersebar merata sepanjang tahun, suhu optimal 24-30 °C.

Hasil pengamatan pada berbagai negara yang dilakukan oleh Oates dan Hicks (2002) menunjukkan bahwa hasil tepung sagu Indonesia (Papua dan Bengkulu) yang berumur lebih dari 10 tahun berkisar antara 5,0 – 11,0 ton/ha/tahun, sedangkan di daerah lain seperti di Serawak, hanya berkisar antara 3,2 - 7,7 ton/ha/tahun. Hasil penelitian produksi tepung dan kandungan kimia tepung sagu yang dilakukan oleh Tenda *et al.*, (2005) terhadap 10 jenis sagu Papua di Sentani dapat dilihat pada Tabel 4. yang menginformasikan bahwa dari 10 jenis sagu yang diteliti ternyata ada 4 jenis yang menghasilkan tepung sagu lebih dari 8,0 ton/ha/tahun yaitu Osohulu Hangleu menghasilkan 9,8 ton/ha/tahun, Hapholo Hongsay menghasilkan 8,4 ton/ha/tahun, Sagu Para menghasilkan 8,3 ton/ha/tahun dan Hopholo Hangleu menghasilkan 8,0 ton/ha/tahun.

Tabel 4. Produksi tepung, dan kandungan kimia tepung sagu di Sentani, Papua.

Jenis Sagu	Hasil pati t/ha/thn	Protein %	Lemak %	K.hidrat %	Starch %	Amilosa %
Hapholo <u>Hongleu</u>	8,0	0,06	0,11	81,19	81,42	28,63
Hapholo Hongsay	8,4	0,12	0,07	86,12	82,35	29,52
Yepha Hangleu	7,9	0,19	0,08	80,01	84,12	27,55
Yepha Hongsay	7,6	0,25	0,12	83,31	83,27	27,34
Rondo Hangleu	3,6	0,18	0,08	69,35	81,45	28,59
Rondo Hongsay	3,4	0,18	0,09	86,68	83,42	28,67
Osohulu Hangleu	9,8	0,06	0,11	84,43	81,75	27,05
Panne	5,6	0,12	0,12	55,78	82,75	31,14
Follo Hangleu	5,1	0,12	0,19	65,90	83,02	29,08
Para	8,3	0,06	0,10	75,14	84,35	29,75

Sumber : Tenda *et al.* (2005); Miyazaki *et al.*(2006).

Produksi tepung berbagai jenis sagu mempunyai keragaman yang tinggi. Jenis sagu Rondo menghasilkan tepung sebesar 3,4 dan 3,6 ton/ha/tahun, tetapi ada kelebihan dari sagu tersebut adalah pendek dan mudah diproses. Kandungan protein tertinggi yaitu antara 0,18-0,25% diperoleh dari jenis sagu Yepha dan Rondo. Kandungan karbohidrat terendah pada sagu Panne yaitu 55,78% dan tertinggi pada sagu Rondo Hongsay yaitu 86,68%. Kandungan lemak, starch, amilosa, dan amilopectin hampir sama pada setiap jenis sagu. Hal ini ditunjukkan oleh nilai koefisien keragaman yang rendah. Hasil pengamatan kandungan mineral dalam serat sagu di Sentani dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengamatan kandungan mineral dalam serat sagu di Sentani, Jayapura

No.	Jenis Sagu	N (g/kg)	P (g/kg)	K (g/kg)	Ca (g/kg)	Mg (g/kg)
1.	Yepha Hongsay	1,14	0,36	6,05	2,42	0,68
2.	Para	0,96	0,36	4,10	1,61	0,65
3.	Rondo	0,80	1,08	5,29	1,18	0,83
4.	Ruruna	1,39	0,46	5,30	2,33	0,86

Sumber : Miyazaki (2004)

Tabel 5 menunjukkan bahwa dari keempat jenis sagu yang diamati yaitu Yepha Hongsay, Para, Rondo, dan Ruruna dengan kisaran umur antara 12 tahun sampai 18 tahun ternyata mengandung N, P, K, Ca, dan Mg yang hampir sama antara satu dengan lainnya.

Miyazaki (2004) melaporkan bahwa ada beberapa aksesori sagu di berbagai daerah yang sebenarnya jenis sagu yang sama tetapi namanya berbeda. Di daerah Sentani misalnya jenis Yakhalope disebut Yakhe di daerah tengah, dan disebut Mongging di daerah timur, kemudian Ruruna biasanya disebut Epesum. Menurut petani setempat ada beberapa jenis sagu tertentu saja yang sering dieksploitasi oleh petani setempat dimana jenis tersebut memberikan hasil yang paling tinggi (Yamamoto *et al.*, 2005) yaitu, antara lain :

Para

Para memberikan hasil pati sagu paling tinggi di Sentani. Pengolahannya masih dilakukan secara tradisional. Ada 2 jenis yaitu Para Hongsay dengan serat berwarna merah dan Para Hapbow/Hongleu dengan serat warna putih. Para Hongsay umumnya dikonsumsi dalam keadaan dingin karena kalau dikonsumsi dalam keadaan panas akan menyebabkan sakit perut. Sagu Para dapat dikenal dari cirinya seperti daun mahkota terbuka agak lebar dan beberapa daun tersebut agak lentur. Tulang daun dari sagu para lebih keras dan umumnya dalam garis yang tidak beraturan. Pada beberapa tanaman muda tulang daun kelihatan jelas sama seperti pada Ruruna. Sebagai bahan atap dan atau anyaman lainnya, daun sagu Para paling baik dibanding jenis sagu lainnya. Ukuran daunnya luas, keras, dan bisa tahan lebih dari 15 tahun. Diameter batang umumnya besar biasanya 60 cm dengan tinggi 10-15 m. Di beberapa tempat yang terlindung diameternya lebih kecil walaupun tanamannya juga tinggi. Para biasanya juga disebut Yamaha di beberapa lokasi.

Yepha

Merupakan jenis sagu tidak berduri ukuran batang medium tetapi batangnya paling tinggi. Jenis ini merupakan penghasil pati sagu paling banyak setelah Para, umumnya ditanam dan dikonsumsi oleh masyarakat lokal. Menurut bahasa lokal Yepha artinya tumbuh ke langit karena tanaman ini tumbuh hingga mencapai tinggi 25 m. Kanopi sagu Yepha model V dengan batang lurus. Ukuran daunnya juga medium dan lurus. Dua jenis Yepha yang ditemukan dengan ciri Yepha Hongsay dengan serat warna pink dan sagu Yepha Hongleu dengan serat warna putih.

Ruruna

Merupaka jenis sagu berduri, dengan produksi sagu yang tinggi, dan berwarna putih sehingga jenis sagu ini banyak dieksploitasi untuk mendapatkan pati sagu. Besar dan tinggi batang tergantung dari lingkungan tumbuhnya. Pada daerah yang tidak ternaung maka diameter batang bisa mencapai 70 cm, sedangkan pada daerah dengan populasi padat dan ternaung diameternya lebih kecil.

Rondo

Tanamannya relatif lebih kecil dan biasanya siap panen sekitar umur 6 tahun. Sagu ini lebih cepat dipanen dibandingkan dengan jenis yang lain di sekitar Sentani yang bisa dipanen pada umur 10 tahun atau lebih. Sagu ini rasa manis, dan bisa dikonsumsi langsung tanpa terlebih dahulu diperas seperti jenis sagu yang lain.

Warna dan Kualitas Pati Beberapa Jenis Sagu

Sifat atau kualitas pati sagu dipengaruhi oleh faktor genetik maupun proses ekstraksinya misalnya ; pemakaian peralatan, kualitas air yang digunakan, penyimpanan potongan batang sagu, kondisi penyaringan dan sebagainya (Flach, 1997a). Variasi warna dan kualitas pati sagu dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Warna dan kualitas pati dari beberapa jenis sagu di Sentani.

Tipe Sagu	Warna Pati	Reaksi oksidasi
Yepha	Agak merah kecoklatan	Sukar teroksidasi
Osokulu	Putih kekuningan	Mudah teroksidasi - coklat
Wani	Putih kekuningan	Sukar teroksidasi
Hapholo	Putih kekuningan	Sukar teroksidasi
Follo	Putih keabu-abuan	Sukar teroksidasi
Hilli	Abu-abu kecoklatan	Sukar teroksidasi
Yoghuleng	Putih	Mudah teroksidasi - kuning
Fikhela	Putih kemerahan	Mudah teroksidasi - coklat kekuningan
Yakhali	Putih kekuningan	Mudah teroksidasi - merah
Ebesung	Putih keabu-abuan	Mudah teroksidasi - coklat kekuningan
Ruruna	Putih agak kemerahan	Tidak teroksidasi
Yaghalobe	Putih keabu-abuan	Mudah teroksidasi- coklatkemerahan
Rondo	Putih kekuningan	Sukar teroksidasi
Phui	Putih	Mudah teroksidasi - kuning coklat
Manna	Putih	Tidak teroksidasi

Sumber : Miftahorrahman dan Novianto (2003)

Dari Tabel 6 terlihat bahwa pati sagu sebagian besar berwarna putih namun ada juga yang secara genetik berwarna kemerahan misalnya Yeba, Fikhela, dan Ruruna yang disebabkan oleh senyawa phenolik (Gambar 3). Menurut Purwani *et al.* (2006) derajat putih pati sagu bervariasi dan seringkali berubah menjadi kecoklatan/merah selama proses penyimpanan, sedangkan perubahan warna sebagai akibat adanya aktivitas enzim *Latent Polyphenol Oxidase* (LPPO). Enzim ini mengkatalisis reaksi oksidasi senyawa poliphenol

menjadi quinon yang selanjutnya membentuk polimer dan menghasilkan warna coklat (Onsa *et al.*, 2000).

Sampai dengan tahun 2014 di Indonesia telah dilepas 2 varietas sagu unggul oleh Menteri Pertanian RI, yaitu (1) Varietas sagu Molat asal Provinsi Maluku tahun 2011, dengan potensi hasil pati sagu basah 640 kg/pohon (Leuhenapessy, *et al.*, 2011), dan (2) Varietas sagu Selatpanjang Meranti asal Kabupaten Kepulauan Merenati, Provinsi Riau tahun 2013, dengan potensi hasil pati sagu kering 230 kg/pohon (Novarianto, *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Sagu asal Jayapura termasuk sagu berduri yaitu Para Huphon, Para Hongsay, Rondo, Munggin, Puy, Manno, Epesum, Ruruna, dan Yakhalope dan sagu tidak berduri atau *Metroxylon sagu* Rottb yang terdiri dari Yepha Hongsay, Yepha Hongleu, Yepha Ebung, Osokhulu, Follo, Pane, Wani, Ninggih, Yukulam, Hapolo, Yakhe, Hili, Fikhela dan Hanumbo, selain aspek morfologi jenis sagu tersebut memiliki keragaman dalam hal warna dan kualitas pati. Sagu jenis Hapholo Hongleu, Hapholo Hongsay, Yepha Hongleu, Yepha Hongsay, Rondo, Hongleu, Rondo Hongsay, Osokhulu Hangleu, Panne, Follo Hongleu dan Para adalah jenis sagu Unggul asal Sentani (Papua), 4 diantaranya menghasilkan tepung sagu lebih dari > 8,0 ton/ha/tahun yaitu Osokhulu Hangleu, Hapholo Hongsay. Para, Yepha, Ruruna dan Rondo termasuk jenis sagu yang banyak dimanfaatkan. eksploitasi sagu sebaiknya disertai dengan usaha penanaman kembali, hal ini untuk mencegah terjadinya erosi genetik akibat eksploitasi yang menyebabkan aksesori tersebut punah.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Propinsi Papua, 2004. Papua dalam angka tahun 2004/2005. Badan Pusat Statistik Propinsi Papua, 510 hlm.
- Barahima, J. Renwarin, L.N. Mawikere, dan Sudarsono, 2001. Diversity of sago palm from irian jaya based on morphological characters and RAPD markers. Sago Palm, Abstracts of the International Symposium on Sago, Vol. 9 No. 2, October, 2001.
- Flach, M. 1997. Yield Potential of the sago palm (*Metroxylon sagu*) and its realisation. Proc. Sago conference in Sarawak, Malaysia.
- Jong, F.S. 2003. Pembangunan sebuah perkebunan sagu secara maju dengan rekomendasi khusus Papua. Dalam Karafir, Y.P. *et al.* (Eds.). Prosiding Lokakarya Nasional Pendayagunaan Pangan Spesifik Lokal Papua. Universitas Negeri Papua. Jayapura, 2-4 Desember 2003. Hlm. 15-26.
- Kanro, M., A. Rouw, A. Widjono, Syamsuddin, Amisnaipa, dan Atekan. 2003. Tanaman sagu dan pemanfaatannya di propinsi papua. Jurnal Litbang Pertanian, 22(3) : 116-124.
- Kertopermono, A.P. 1996. Inventory and evaluation of sago palm (*Metroxylon spp*) distribution. In C. Jose and R. Rasyad. Sago. The Future Source off Food and Feed. Proc. 6th International Sago Symposiun. Pp.53-62.
- Limbongan J. 2007. Morpologi beberapa jenis sagu potensial di provinsi Papua. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian 26 (1) : 16-24 .

- Louhenapessy, J.E., M. Luhukay, F.J. Polnaya, H. Salampessy, R.B. Riry, S. Handal dan I.Nuridin. 2011. Usulan pelepasan varietas sagu Molat Maluku. Dinas Pertanian Provinsi Maluku dan BBP2TP Ambon-Kementerian Pertanian.52 hal.
- Mangindaan, H.F., dan H. Tampake, 2005. Status Plasma Nutfah Tanaman Sagu (*Metroxylon sp.*). Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, halaman 319-329.
- Miftahorrachman, dan H. Novarianto. 2003. Jenis-jenis Sagu Potensial di Sentani Irian Jaya. Prosiding Makalah pada Seminar Nasional Sagu, Manado, 6 Oktober 2003.
- Miyazaki, A. 2004.Studies on differences in photosynthetic abilities among varieties and related characters in sago palm (*Metroxylon sagu* Rottb.) in Indonesia. Paper, Unpublish, Faculty of Agriculture, Kochi University. 50 pp
- Miyazaki A, Jong F.S, Petrus, Yamamoto Y, Yoshida T, Pasolon J.B, Matanubun H, Rembon F.S, dan Limbongan J. 2006. Starch extraction in several sago palm varieties grown near Jayapura. *In* Yamamoto (Eds.). Proceedings: The 15th Conference of the Society of Sago Palm Studies, 2006, Kochi University 2-5-1 Akebono-cha Kochi 780-8520, Japan.hlm. 9-11.
- Novarianto, H., Miftahorrachman, I. Maskromo, dan H.F. Mangindaan. 1996. Keragaman dan kemiripan tipe-tipe sagu asal Desa Kehiran, Kecamatan Sentani, Jayapura, Irian Jaya. *Jurnal LITTRI* 1(5) : 227-239.
- Novarianto H, M.A. Tulalo, J. Kumaunang dan C. Indrawanto. 2013. Usulan pelepasan varietas sagu Selatpanjang Meranti. Balit Palma-Badan Litbang Pertanian dan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Kepulauan Meranti-Riau.57 hal.
- Oates, C. and A. Hicks. 2002. Sago starch production in Asia and the Pacific- problems and prospects. *New Frontiers of Sago Palm Studies*. Universal Academic Press, Inc., Tokyo, Japan. p. 27-36.
- Okazaki, M., S. Tadenuma, and M. Ohmi. 2005. Diverse utilization and industrial development of sago biomass. *Proceeding on the eight International sago symposium*. Jayapura, August 4-6, 2005. Hlm. 17-24.
- Onsa G.H., N. Saari, J. Selamat dan J. Bakar. 2000. Latent polyphenol oxidases from sago log (*Metroxylon sagu* Rottb) ; partial purification, activation, and some properties. *J. Agric. Food Chem.* 48 : 5041-5045.
- Pangkali, L.B. 1994. Taksiran kandungan pati jenis sagu Yepha (*Metroxylon sagu* Rottb) berdasarkan tempat tumbuh di Sentani, Kabupaten Jayapura. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Cenderawasih.
- Pranamuda, H., Y. Tokiwa, H. Tanaka. 1996. Pemanfaatan pati sagu sebagai bahan bakubiodegradable plastic. Dalam *Prosiding Simposiu, Nasional Sagu III. Potensi sagu dalam usaha pengembangan agribisnis di wilayah lahan basah*.Pekanbaru. Hlm. 27-45.
- Purwani, E.Y. Widaningrum, H. Setiyanto, E. Savitri dan R. Thahir. 2006. Teknologi pengolahan Mi sagu. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor. 44 hlm.

- Tenda E.T. 2004. Pemanfaatan keragaman genetik untuk pengembangan sagu. Prosiding Simposium IV Hasil Penelitian Tanaman Perkebunan, 28-30 September di Bogor, Buku II, hlm. 313- 320
- Tenda E.T., Hengky Novarianto, J. Limbongan. 2005. Diversity of sago palm in Indonesia and conservation strategy. Paper Presented in The Eight International Sago Symposium, Jayapura, Papua, 4-6 August 2005.
- Tim P4B IPB. 2013. Hasil survey Tim P4B (Percepatan Pembangunan Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat)-IPB. Disampaikan pada Workshop business plan pengembangan komoditas sagu di Papua dan Papua Barat, 2 Desember 2013 di Bogor.
- Tjoa Tjiew Mo, 1953. Hama-hama kelapa di Indonesia. CV. Yasaguna. Bandung.
- Widjono, A.Y. Mokay, Amisnaipa, H. Lakuy, A. Rouw, P. Wihyawari. 2000. Jenis-jenis sagu beberapa daerah Papua. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian Bogor.
- Yamamoto, Y, Katayama K, Yoshida T, Miyazaki A, Jong F.S, Pasolon J.B. Matanubun H. 2005. Biodiversity and productivity of several sago palm varieties in Indonesia. *In* Karafir *et al* (Eds.) Proceeding of The Eight International Sago Symposium. Jayapura August 4-6, 2005. Page 35-40.