

Jenis-Jenis Tumbuhan Lokal yang Dimanfaatkan Sebagai Bahan Baku Pembuatan Peralatan dalam Pengolahan Sagu (*Metroxylon* sp)

Raynard C. Sanito

Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura
Jl. Raya Sentani Padang Bulan, Abepura, Jayapura, Papua, 99351, Indonesia.
Email : raynardsanito@gmail.com

Abstract: Sago (*Metroxylon* sp) is the native plant species from South East Asia which is consumed by Sentani Tribe at Jayapura District, Papua, as a staple food. There are some species of Sago plants that consumed by Sentani Tribe, such as Spineless Sago (*Metroxylon sago*) and Thorny Sago (*Metroxylon rumpii*). Mostly, in the principle the processing of Sago into Papeda still uses some traditional equipments which made from different type of woods from various local plants species in Papua. This research's aim to analyse the local plants that are used by people as their raw materials for making traditional equipments with the aim of supporting the process from the sago into Papeda for consumption. The methods were used in this research with observation and interview to primary informant and complementary informant. Based on the observations and interviews with primary informant and complementary informant at the field, there were three species of local plants that the woods are used by Sentani Ethnic as the material for traditional equipments in the process of sago into Papeda. The endemic plant was used as a material such as Sowang (*Xanthostemon novoguineensis*) from Myrtaceae family. Other two species of native plants consist of Fabaceae family that known as Merbau (*Intsia bijuga*) and Myristicaceae family such as Nutmeg (*Myristica fatua*). The woods of Merbau, Sowang and Nutmeg were used as some equipments for raw materials in sago processing such as axe and the food utensils like fork and particularly the instrument for inverting or rotating Papeda.

Key Words: Informant, Papeda, Sago (*Metroxylon* sp), Sentani, Local Plant

Abstrak: Sagu (*Metroxylon* sp) merupakan jenis tumbuhan asli Asia Tenggara yang dikonsumsi oleh Suku Sentani, Kabupaten Jayapura, Provinsi Papua sebagai makanan pokok. Beberapa jenis Sagu yang dikonsumsi oleh Suku Sentani yaitu Sagu tidak berduri (*Metroxylon sago*) dan Sagu Berduri (*Metroxylon rumpii*). Proses pengolahan Sagu menjadi Papeda pada prinsipnya masih menggunakan berbagai jenis peralatan tradisional berbahan kayu yang berasal dari berbagai jenis tumbuhan lokal di Papua. Proses penyiapan Papeda dimulai dari menokok Sagu dan memasak hingga menjadi papeda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang digunakan oleh Suku Sentani sebagai bahan dasar pembuatan alat-alat tradisional dalam proses menokok sagu hingga penyiapan papeda untuk dikonsumsi. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah observasi dan wawancara dengan informan kunci dan informan pelengkap. Hasil observasi dan wawancara dengan informan kunci dan pelengkap di lapangan, terdapat tiga jenis tumbuhan yang digunakan secara tradisional yang digunakan kayunya yaitu sebagai bahan peralatan untuk menokok sagu dan alat makan papeda. Jenis tumbuhan yang digunakan diantaranya adalah tumbuhan endemik dari famili Myrtaceae yaitu Sowang (*Xanthostemon novoguineensis*) dan dua jenis tumbuhan asli yang terdiri dari satu jenis tumbuhan dari famili Fabaceae yaitu Merbau (*Intsia bijuga*), satu jenis dari famili Myristicaceae yaitu Pala Hutan (*Myristica fatua*). Merbau, Sowang dan Pala Hutan digunakan sebagai bahan dasar dalam pembuatan berbagai jenis peralatan dalam proses menokok sagu seperti kapak dan peralatan makan seperti garpu dan secara khusus alat pembalik papeda.

Kata Kunci : Informan, Papeda, Sagu (*Metroxylon* sp), Sentani, Tumbuhan Lokal

1. PENDAHULUAN

Pulau Papua merupakan pulau kedua terbesar di dunia setelah Greenland dan merupakan habitat dari berbagai jenis tumbuhan yang beragam jenis dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi (Petocz, 1987 ; Muller, 2005). Salah satu jenis tumbuhan yang melimpah di Papua adalah Sagu (*Metroxylon sago*). Sagu merupakan jenis tumbuhan asli Asia Tenggara yang penyebarannya meliputi Melanesia Barat, India Timur, Mindanao Utara, Pulau Jawa dan Nusa

Tenggara Bagian Selatan (Limbong, 2007). Papua secara umum memiliki dua jenis Sagu yaitu Sagu berduri (*M. rumpii*) dan Sagu tidak berduri (*M. sago*) (Limbong, 2007). Suku-suku di Papua khususnya Suku Sentani masih mengkonsumsi Sagu (*Metroxylon* sp) sebagai makanan pokok selain nasi, diolah menjadi tepung sagu, diekstrak secara tradisional, di masak menjadi Papeda dan dikonsumsi (Greenhill *et al.*, 2007 ; Rumansara dan Kondoligit, 2015). Sagu pada umumnya diperas dengan menggunakan air

berulang kali dan di bilas (Greenhill, 2007). Selain di konsumsi, Papeda pada prinsipnya bukan hanya berfungsi sebagai makanan pokok, tetapi memiliki nilai ekonomi, sosial dan budaya yang tinggi bagi Masyarakat Sentani (Suku Sentani) (Rumansara dan Kondoligit, 2015).

Kampung atau Desa Doyo Lama berlokasi di Distrik Waibu, Kabupaten Jayapura Papua merupakan salah satu perkampungan yang penduduknya hidup di tepi Danau Sentani bagian Barat. Sebagian besar penduduk Sentani memiliki mata pencaharian dengan bertani (menokok sagu), nelayan (menangkap ikan di Danau Sentani) dan berburu untuk memenuhi kehidupan sehari-hari (Rumansara dan Kondoligit, 2015). Masyarakat yang telah hidup di Kota umumnya bekerja sebagai Pegawai Negeri Sipil. Masyarakat khususnya Suku Sentani pada prinsipnya memiliki pengetahuan tradisional dalam membuat peralatan makanan yaitu Papeda seperti garpu (dalam bahasa lokal / Sentani :*hiloy / siroy*), alat pembalik papeda (*yanggalu / yanggaru*) dan alat penokok sagu (*famea*) dalam membantu proses pengolahan Sagu hingga menjadi Papeda. Pengetahuan secara tradisional dengan memanfaatkan kayu dari berbagai jenis tumbuhan lokal tertentu sebagai bahan untuk membuat berbagai jenis peralatan. Pengetahuan tradisional tersebut diwariskan atau diajarkan secara turun temurun dalam mengetahui kriteria jenis kayu yang dapat dimanfaatkan dan digunakan dalam proses penokok sagu, pengolahan sagu menjadi Papeda dan peralatan makan tradisional yang digunakan.

Kampung Doyo Lama merupakan salah satu perkampungan yang penduduknya menetap di pinggir bagian barat Danau Sentani. Masyarakat di daerah ini sebagian besar bermata pencaharian sebagai nelayan dan petani sehingga memerlukan berbagai macam peralatan dengan bahan baku yang berasal dari berbagai jenis tumbuhan yang tumbuh disekitarnya. Suku Sentani memiliki pengetahuan-pengetahuan khusus dalam menentukan kriteria kayu tidak hanya peralatan makanan tapi tempat tinggal (rumah) seperti pembuatan fondasi rumah, tiang rumah dan perahu.

Penulisan *Paper* ini dimaksudkan untuk mengetahui berbagai jenis tumbuhan lokal yang digunakan kayunya sebagai bahan baku untuk membuat peralatan. Berbagai jenis tumbuhan yang digunakan secara khusus dalam proses pengolahan tumbuhan Sagu hingga menjadi

Papeda secara tradisional oleh Suku Sentani pada khususnya.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan observasi. Metode wawancara digunakan untuk memperoleh informasi dari masyarakat selama penelitian berlangsung. Informasi yang diperoleh berdasarkan wawancara secara terbuka dengan informan kunci dan informan pelengkap. Tujuan melakukan wawancara untuk memperoleh berbagai jenis informasi secara rinci dan mendalam mengenai data-data jenis tumbuhan. Metode observasi yaitu melakukan pengamatan langsung berbagai jenis tumbuhan yang tumbuh secara alami pada lokasi penelitian. Lokasi pengamatan dilaksanakan pada hutan disekitar kampung Doyo Lama, Distrik Waibu, Kabupaten Jayapura.

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian berlokasi di Kampung Doyo Lama, Distrik Waibu, Kabupaten Jayapura dan berlangsung selama 3 bulan terhitung sejak bulan April hingga Juni 2016.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

Berbagai jenis alat yang digunakan dalam penelitian adalah kamera digital DSLR Canon EOS 700D, *interview guide* dan alat perekam suara (*voice recorder*). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah tumbuhan yang digunakan oleh Suku Sentani untuk membuat berbagai peralatan tradisional dalam pengolahan Sagu dan pembuatan peralatan makan Papeda.

2.3. Wawancara dengan Informan

Wawancara dengan informan dilakukan berdasarkan *interview guide* yang telah disusun. Wawancara dilakukan dengan informan kunci dan informan pelengkap untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Informan kunci yang diwawancarai adalah kepala kampung (*ondoafi*) sedangkan informan pelengkap adalah masyarakat yang mengetahui informasi mengenai pemanfaatan berbagai jenis tumbuhan lokal yang dimanfaatkan kayunya sebagai bahan baku dalam pembuatan tumbuhan peralatan secara detail serta mengetahui lokasi tumbuhnya tumbuhan yang digunakan pada habitat alamnya. Wawancara juga dilakukan bersamaan saat survei berlangsung.

2.4. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui lokasi dan menemukan berbagai jenis-jenis tumbuhan digunakan kayunya sebagai bahan pembuatan peralatan tradisional dalam pengelolaan Sagu sehingga menjadi Papeda. Tumbuhan yang ditunjukkan oleh informan didokumentasikan menggunakan kamera DSLR Canon EOS 700D. Sampel tumbuhan dianalisis berdasarkan jenis tumbuhan yang ditemukan di lapangan berdasarkan pengetahuan lokal (penyebutan nama tumbuhan dengan bahasa daerah). Data-data yang diperoleh berdasarkan informasi dari informan kemudian dipelajari menggunakan literatur yang ada.

2.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif kualitatif dengan menekankan pada pendekatan emik dan etik berdasarkan data lapangan dan berbagai jenis literatur atau kepustakaan pendukung lainnya. Pendekatan emik menitikberatkan pada pendekatan dengan maksud untuk mendapatkan data, khususnya mengenai pengetahuan masyarakat tentang objek yang diamati. Pendekatan Etik menitikberatkan pada analisis secara ilmiah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Jenis Tumbuhan yang Digunakan Sebagai Bahan Pembuatan Peralatan Pengolahan Sagu.

Masyarakat Doyo Lama, Distrik Waibu, Kabupaten Jayapura secara prinsip telah memanfaatkan berbagai jenis tumbuhan yang digunakan kayunya sebagai peralatan dalam proses pengolahan sagu. Pada umumnya masyarakat memanfaatkan kayu yang berasal dari tumbuhan lokal dari hutan disekitarnya perkampungan untuk dimanfaatkan. Masyarakat umumnya menebang tumbuhan yang telah diketahui jenisnya untuk digunakan kayunya. Wawancara dilakukan dengan informan kunci yaitu Kepala Kampung (*ondoafi* Kampung Doyo Lama) sedangkan informan pelengkap adalah masyarakat lokal khususnya Suku Sentani yang mengetahui jenis-jenis kayu yang sering dimanfaatkan dan mengetahui secara pasti lokasi tumbuhnya tumbuhan didalam hutan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan informan kunci dan pelengkap serta observasi lapangan terdapat tiga jenis tumbuhan yang kayunya

digunakan sebagai bahan peralatan dalam proses pengolahan Sagu dan alat makan Papeda. Tumbuhan tersebut adalah Kayu Sowang (*Xanthostemon novoguineensis*), Kayu Besi atau Merbau (*Intsia bijuga*) dan Pala Hutan (*Myristica fatua*). Masyarakat Sentani khususnya Suku Sentani mencari kayu hingga kedalam hutan disekitar perkampungan, perbukitan dan Cagar Alam Pegunungan Cyclops. Data berbagai jenis tumbuhan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tumbuhan Sowang memiliki nilai kultur atau budaya karena digunakan sebagai peralatan dan adat dalam kehidupan suku Sentani baik Sentani Barat, Sentani Tengah, dan Sentani Timur. Tumbuhan Sowang (*Xanthostemon novoguineensis*) merupakan jenis tumbuhan endemik yang tumbuh di Cagar Alam Pegunungan Cyclops. Wilujeng dan Simbiak (2015), mengemukakan bahwa masyarakat asli secara tradisional mengklasifikasikan Sowang dua jenis tumbuhan Sowang yaitu Sowang Putih dan Hitam berdasarkan *folk classification*. *X. novoguineensis* merupakan tumbuhan Sowang yang termasuk dalam famili Myrtaceae. Jenis tumbuhan Sowang tersebut dapat ditemukan di sekitar Cagar Alam Pegunungan Cyclops yang berlokasi cukup dekat dengan Danau Sentani (Wilujeng dan Simbiak, 2015). Tumbuhan Sowang (*Xanthostemon* sp) masih dapat dijumpai namun hanya dalam bentuk semak dibandingkan dengan bentuk tegakan. Hal tersebut dipengaruhi karena adanya penyusutan populasi akibat aktivitas antropogenik serta faktor bioekologis (Wilujeng dan Simbiak, 2015).

Tumbuhan Kayu Besi (*I. bijuga*) dan Pala Hutan (*M. fatua*) merupakan jenis tumbuhan asli yang secara umum terdapat di Papua. Kayu dari tumbuhan tersebut selain dimanfaatkan untuk pembuatan peralatan, pada umumnya kayunya diambil untuk di ekspor karena memiliki nilai pasar yang cukup tinggi (Tokede *et al.*, 2013). Selain untuk membuat peralatan, tumbuhan Merbau dan Pala Hutan digunakan untuk membangun rumah. Penyebaran Pala Hutan (*M. fatua*) dan Merbau (*I. bijuga*) yang ditemukan didalam hutan pada sekitar perkampungan Doyo Lama yang berbatasan dengan perbukitan disekitarnya. Eksploitasi hasil hutan yang berlebihan berpotensi mengurangi ketiga spesies kayu tersebut. Pemilihan berbagai jenis kayu yang digunakan sebagai bahan utama dalam membuat peralatan makan secara umum diwariskan secara turun temurun atau dari generasi ke generasi.

Tabel 1. Jenis-jenis Tumbuhan Lokal yang Menggunakan Kayu Tumbuhan Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Peralatan dalam Mengelola Sagu (Data Primer, 2016).

Jenis Tumbuhan	Nama Latin	Nama Lokal	Famili	Jenis Peralatan yang Dihasilkan
1 Merbau atau Kayu Besi	<i>Intsia bijuga</i>	Babri	Fabaceae	Alat putar atau pembalik papeda (<i>yanggaru / yanggalu</i>), garpu papeda (<i>siloy</i>), alat penokok sagu (<i>famea</i>)
2 Sowang	<i>Xanthostemon novoguineensis</i>	Toang / Soang	Myrtaceae	Alat pembalik atau pengaduk papeda (<i>yanggaru / yanggalu</i>), garpu papeda (<i>siloy</i>), alat penokok sagu (<i>famea</i>)
3 Pala Hutan	<i>Myristica fatua</i>	Pala Hutan	Myristicaceae	Alat putar atau pembalik papeda (<i>yanggaru/yanggalu</i>), garpu papeda (<i>hiloy</i>)

Tabel 2. Deskripsi atau Morfologi Jenis Tumbuhan yang Digunakan Kayunya Dalam Pembuatan Peralatan Pengolahan Sagu Menjadi Papeda (Becker dan van Den Brink Jr, 1965 ; van Steenis 1997 ; Yawan, 2007 ; Wilujeng dan Simbiak, 2015).

No	Jenis Tumbuhan	Morfologi Tumbuhan				Tinggi Tumbuhan	Sumber
		Bentuk Daun	Bentuk Batang	Bentuk Bunga	Buah dan Biji		
1	Kayu Besi (<i>I. bijuga</i>)	Daun majemuk dengan 2 pasang daun, berbentuk bundar telur miring dan tidak simetris berukuran 2,5-16,5 x 1,8 - 11 cm	Diameter 160 cm dengan warna kelabu cokelat	Panjang bunga berkisar 10 cm, buah berbentuk polong dengan ukuran 10-28 x 2-4 cm, berbiji 1-8 butir	Buah berbentuk polong yang mengandung 3-6 biji	± 50 m	Backer, C.A., R.C.B. van Den Brink Jr, 1965.
2	Sowang Hitam (<i>X. novoguineensis</i>)	Daun berbentuk bulat telur hingga oval dengan permukaan atas licin berwarna hijau dengan panjang daun 8-15 cm dan lebar daun 4-7 cm	Diameter batang mencapai 20-80 cm, kulit batang berwarna cokelat keputihan	Menyerupai bunga jambu air, kelopak berwarna hijau, dan merah, mempunyai mahkota, benang sari dan putik berwarna merah, bunga tergolong bunga majemuk, malai rata dan aksilar	Bersifat <i>dehiscent</i> , Setiap buah mengandung 30-36 biji. Biji sowang berbentuk bulat pipih dengan diameter 1,5-2 mm, buah muda berwarna hijau dan buah muda berwarna	± 40 - 80 m	Yawan (2007) ; Wilujeng dan Simbiak (2015)

					cokelat		
3	Pala Hutan (<i>M. fatua</i>)	Daun berbentuk daun tipis dan berujung tumpul, 19-33 cm dan 7 - 12 cm, diameter tangkai 4-8 mm	Diameter batang mencapai 10-20 m	berbentuk sesil, axis berada di tengah tangkai dengan panjang 5 mm, kelopak bunga berukuran lebar, kuning terang dengan panjang 6-8mm	Panjang Buah 5,5 - 7 cm	± 40 - 80 m	Backer, C.A., R.C.B. van Den Brink Jr, 1965, Steenis, 1997



Gambar 1. Pohon Sagu (Foto :Raynard C. Sanito). Gambar 2. Kampung Doyo Lama, Distrik Waibu (Foto : Raynard C. Sanito).



Gambar 3. Bunga dan Daun Tumbuhan Sowang Gambar 4. Kayu dari Tumbuhan Merbau (1), Pala Hutan (2) (Foto : Raynard C. Sanito). Sowang (3) (Foto : Raynard C. Sanito).

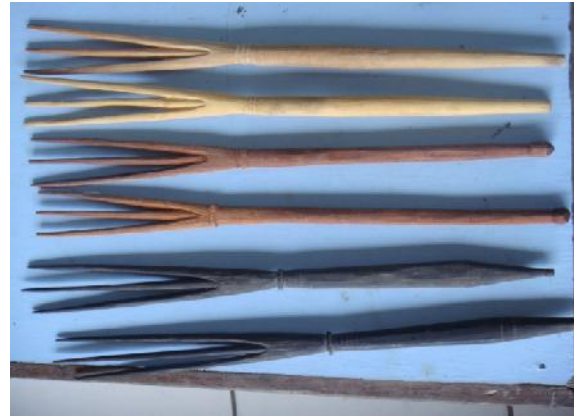
3.2. Proses Menokok Sagu dan Penyiapan Papeda

Proses menokok sagu dilakukan dengan menggunakan alat penokok sagu dengan bahan dasar yang berasal dari Tumbuhan Sowang (*Xanthostemon* sp) dan Kayu Besi (*I.bijuga*). Secara umum pemilihan Sagu untuk ditebang berdasarkan usianya sekitar 10 – 15 tahun (Kondoligit dan Rumansara, 2015). Pohon Sagu yang telah ditebang kemudian di potong secara vertikal hingga menjadi dua bagian. Isi dari Sagu kemudian diambil menggunakan alat penokok sagu untuk mengeluarkan isinya hingga diperoleh Empulur Sagu. Hasil berupa empulur sagu secara umum di simpan dalam Pelepah Sagu. Empulur dibiarkan mengendap dalam waktu 30-45 menit agar menjadi tepung sagu (Rumansara dan Kondoligit, 2015).

Sagu yang telah ditokok kemudian dimasukkan kedalam wadah berbahan tanah liat. Sagu kemudian ditambahkan air panas dan jeruk nipis kemudian diaduk menggunakan alatpembalik Papeda tradisional khas Sentani (*Yanggalu / Yanggaru*) sehingga menjadi Papeda (Rumansara dan Kondoligit, 2015). Alat pembalik papeda (*Yanggalu / Yanggaru*) secara tradisional dibuat dari bahan kayu yang berasal dari jenis tumbuhan Sowang, Merbau dan Pala Hutan. Papeda pada umumnya dihidangkan bersama dengan sayur kangkung dan ikan kuah kuning (Rumansara dan Kondoligit, 2015).

Dalam proses menghidangkan papeda garpu tradisional khas Sentani (*Hiloi / Siloi*) dengan bahan dasar kayu dari tumbuh-tumbuhan lokal yaitu Sowang, Kayu Besi dan Pala Hutan kemudian dihidangkan. Garpu tradisional (*Hiloi / Siloi*) pada prinsipnya juga digunakan sebagai alat makan dalam mengkonsumsi Papeda (Rumansara dan Kondoligit, 2015). Menurut Kareni (2007), pengetahuan Suku Sentani dalam memanfaatkan Kayu Sowang dan berbagai jenis kayu lainnya diwariskan

secara turun temurun (Kareni, 2007). Penggunaan Kayu dari tumbuhan sowang, merbau dan pala sebagai bahan pembuatan peralatan makan diketahui memiliki kualitas kayu yang baik, kuat dan tahan lama.



Gambar 5. Peralatan Makan Garpu Papeda (Foto :Raynard C. Sanito).



Gambar 6. Alat Pembalik atau Pengaduk Papeda (Foto: Raynard C. Sanito).

4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat

1. Terdapat tiga jenis tumbuhan lokal dari tiga famili yang dimanfaatkan kayunya oleh Suku Sentani sebagai bahan dasar pembuatan berbagai jenis peralatan dalam pengolahan Sagu (*Metroxylon* sp) menjadi papeda dan alat makan tradisional yaitu Sowang

Hitam (*X.novoguineensis*) dari famili Myrtaceae, Pala Hutan (*M. fatua*) dari famili Myristicaceae dan Merbau atau Kayu Besi (*I. bijuga*) dari famili Fabaceae.

2. Terdapat satu spesies tumbuhan endemik yang kayunya digunakan sebagai bahan dalam pembuatan peralatan yaitu Sowang hitam (*X.novoguineensis*) dari famili Myrtaceae dan dua spesies tumbuhan asli yaitu Pala Hutan (*M. fatua*) dan Merbau atau Kayu Besi (*I. bijuga*).
3. Terdapat tiga Jenis tumbuhan yang paling sering digunakan kayunya sebagai bahan dalam membuat peralatan dalam pengolahan sagu karena karakteristik kayu yang kuat dan keras yaitu Sowang hitam (*X.novoguineensis*) dari famili Myrtaceae dan Merbau (*I. bijuga*) dari famili fabaceae.

4.2. Saran dan Rekomendasi

Saran dan Rekomendasi dari penelitian ini adalah perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai strategi konservasi tumbuhan endemik dan tumbuhan asli di habitat aslinya secara tradisional oleh Suku Sentani.

DAFTAR PUSTAKA

- Backer, C.A., R.C.B. van Den Brink Jr, 1965. Flora of java (Spermatophytes Only). *Published Under The Auspices of The Rijksherbarium*, Leyden, Groningen, Netherland.
- Greenhill, A.R., Shipton, W.A., Blaney, B.J., and Warner, J.M. 2007. "Fungal colonization of sago starch in Papua New Guinea. *International Journal of Food Microbiology*, 119 : 284-290.
- Kareni, F.A. 2008. Pengetahuan dan upaya konservasi kayu sowang (*Xanthostemon* sp) masyarakat kampung doyo Lama dan kampung harapan di kawasan cagar alam pegunungan cyclops. *Skripsi Jurusan Biologi*. Universitas Cenderawasih.
- Limbongan, J. (2007). Morfologi beberapa jenis sagu di papua. "*Jurnal Litbang Pertanian*." Vol. 26 (1), Hal.16-24.
- Muller, K. 2005. Keragaman hayati tanah papua. *Universitas Negeri Papua*, Manokwari.
- Petocz, R.G.1987. Konservasi alam dan pembangunan di irian jaya. *Grafiti Press*. Jakarta.
- Rumansara, E, H, dan Kondologit, E.Y. 2015. *Papeda : Kuliner masyarakat papua (studi pada masyarakat sentani di kabupaten jayapura, provinsi papua dan suku moi di kota sorong provinsi papua barat)*, Penerbit *Kepel Press*, Yogyakarta.
- Sosef, M.S., Hong, M.L.T., dan Prawiroatmodjo, S. 1998. Plant resources of south east asia, 5 (3). *Timber Trees : Lesser-Known Timbers*, Prosea, Bogor.
- Steenis, C. G. G.J. V. 1997. *Flora: Untuk Sekolah Di Indonesia*. Penerbit *Pradnya Paramita*, Jakarta.
- Tokede, M.J., Mambai, B.V., Pangkali, B.V., dan Mardiyadi, Z. 2013. Antara opini dan fakta " kayu merbau jenis niagawi hutan tropika papua primadona yang dikhawatirkan punah". *World Wildlife Fund Indonesia*.
- Wilujeng, S dan Simbiak, M., 2015. Karakterisasi morfologi *Xanthostemon novoguineensis* Valetton (Myrtaceae) dari papua " *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia*" Yogyakarta.
- Yawan, E.C.N. 2007, Ekologi kayu sowang (*Xanthostemon* sp) di wilayah waena kampung buper kawasan cagar alam cyclops jayapura papua, *Skripsi Sarjana Biologi*. Universitas Cenderawasih, Jayapura.

