

KARAKTERISTIK SAGU DI KEPULAUAN MALUKU (TAKSONOMI, MORFOLOGI, JENIS DAN PRODUKTIVITAS)

Roberth Berthy Riry^{1*}

¹Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan IPS FKIP Unpatti

Article Info	ABSTRAK
<p>Kata Kunci: Karakteristik Kepulauan Ma Sagu,</p>	<p>Sagu merupakan tumbuhan yang sangat potensial di Kepulauan Maluku, merupakan kekayaan alam yang dianugerahkan Tuhan bagi sebagian masyarakat Maluku dan telah memegang peranan penting bagi masyarakat sejak dahulu baik sebagai pangan pokok dan tambahan maupun fungsinya sebagai bahan bangunan dan peranannya dalam kelestarian lingkungan terutama pengendalian tata air. Luas lahan sagu di Kepulauan Maluku untuk sementara adalah 58.185 ha, kemungkinan akan lebih luas lagi apabila dilakukan proses inventarisasi secara detail. Dengan luas ini potensi pati sagu di Maluku mencapai 465.180 ton/tahun dan baru dimanfaatkan 46.000 ton/tahun atau sekitar 10%, itu berarti 90% pati sagu setiap tahun hilang dalam hutan. Disisi lain perhatian masyarakat terutama masyarakat perkotaan terhadap sagu makin menurun bahkan hilang. Umumnya masyarakat perkotaan sudah kurang makan “papeda” dan “sagu lempeng”. Pengenalan beberapa aspek tentang sagu khususnya aspek taksonomi, morfologi, jenis dan produktivitas sagu di Kepulauan Maluku kepada generasi muda. Diharapkan generasi muda dapat menyadari akan manfaat dan kegunaan sagu yang begitu banyak, dengan demikian akan berusaha mengenal tumbuhan sagu lebih mendalam dan bertekad akan mengembangkannya menjadi suatu komoditi unggulan di Maluku.</p>
<p>Keywords: <i>Characteristics of Sago, Maluku Islands</i></p>	<p>ABSTRACT <i>Sago is a very potential plant in the Maluku Islands, is a natural wealth that is bestowed by God for some Maluku people and has played an important role for the community since ancient times, both as a staple and additional food as well as its function as a building material and its role in environmental sustainability, especially water management control. The area of sago land in the Maluku Islands is currently 58,185 ha, it is likely to be even wider if a detailed inventory process is carried out. With this area, the potential for sago starch in Maluku reaches 465,180 tons/year and only 46,000 tons/year has been utilized or about 10%, it means that 90% of sago starch is lost in the forest every year. On the other hand, public attention, especially urban communities, to sago is decreasing or even disappearing. In general, urban communities have eaten less “papeda” and “sago plates”. An introduction to several aspects of sago, especially the taxonomic, morphological, species and productivity aspects of sago in the Maluku Islands to the younger generation. It is hoped that the younger generation will realize the many benefits and uses of sago, thus will try to get to know the sago plant more deeply and be determined to develop it into a leading commodity in Maluku.</i></p>

***Corresponding Author:**

Roberth Berthy Riry

Program Studi Pendidikan Geografi Jurusan IPS FKIP Unpatti

Jl. Ir. M. Putuhena Poka Ambon

riry.berthy@gmail.com

PENDAHULUAN

Sejak dulu sagu sudah merupakan makanan pokok (staple food) bagi masyarakat Maluku selain umbi-umbian. Disisi lain semua bagian tumbuhan sagu mempunyai arti bagi kehidupan masyarakat.

Tanaman sagu (*Metroxylon* sp) merupakan salahsatu komoditas bahan pangan yang banyak mengandung karbohidrat, sehingga sagu menjadi bahan makanan pokok bagi beberapa daerah di Indonesia, seperti di Maluku, Papua dan sebagian Sulawesi (Harsanto, 1986). Tanaman sagu merupakan tanaman tropis yang menyebar di dataran rendah Asia Tenggara dan Malanesia, yang terletak antara 10° LU dan 10° LS pada ketinggian 700 m dpl (Flach et al 1986).

Sagu sebagai salah satu sumberdaya alam nabati di Indonesia yang belum di dimanfaatkan secara baik. Luas lahan sagu dunia mencapai 6,5 juta hektar, sedangkan perkirakan luas areal sagu di Indonesia adalah 5.519.637 ha. Luas areal sagu di Maluku kurang lebih 58.185 ha yang menyebar pada beberapa Kabupaten yaitu Kabupaten Seram Bagian Timur (36.075 ha), Maluku Tengah (6.425 ha), Kabupaten Seram Bagian Barat (8.410 ha), Pulau Buru (5.457 ha) yang menyebar di Buru Utara dan Buru Selatan, Pulau Ambon (255 ha), Kepulauan Aru (1.318 ha), Maluku Tenggara Barat (245 ha) serta di kabupaten lain dalam areal sempit.

Salah satu fenomena geografi yang menarik adalah keberadaan penyebaran lahan sagu (*Metroxylon* spp). Keberadaan lahan sagu merupakan suatu fenomena geografi yang menarik untuk dipelajari karena terkait dengan ketersediaan air di dalam tanah. Usaha pemetaan sebaran lokasi lahan sagu (*Metroxylon* spp) diperlukan guna pengelolaan dan pengawasan terhadap pemanfaatan sumberdaya air pada daerah yang kekurangan air. Usaha pemetaan lokasi penyebaran sagu (*Metroxylon* spp) yang sudah sering dilakukan ialah melalui survei terestrial yang memerlukan waktu cukup lama dengan biaya yang relatif besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan selama beberapa tahap pada 11 kabupaten/Kota di Provinsi Maluku sehingga butuh waktu agak lama yaitu dari tahun 2006 – tahun 2020 yang dimulai dari tahap persiapan penelitian dan pelaksanaan penelitian lapangan, hingga pennisan pelaporan penelitian. Secara rinci terdiri dari 2 tahap yaitu pertama, menetapkan lokasi – lokasi sebaran sagu pada citra satelit landsat 7 E-TM+ dan prediksi luas awal dan tahap kedua, tinjau lapangan untuk menginventarisir luas secara detail, identifikasi ekologi dan morfologi serta produksi sagu pada setiap Kabupaten dan Kota di Provinsi Maluku.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Menenal Tumbuhan Sagu.

1.1. Sagu (*Keluarga Palma Penghasil Pati Terbaik*).

Palma merupakan tumbuhan penghasil pati pada batangnya yaitu Sagu (genus *Metroxylon*), Enau (genus *Arenga*), Nibung (genus *Caryota*), Jato (genus *Eugeissona*), Gebang (genus *Corypha*) dan Lontar (genus *Borassus*). Tumbuhan sagu merupakan penghasil pati terbaik yaitu produksi patinya tinggi dan mutu patinya termasuk mutu perdagangan internasional. Pati yang dihasilkan tumbuhan sagu disebut pati sagu atau tepung sagu. Umumnya pati yang dihasilkan genus-genus palma yang lain diatas disebut juga pati sagu tetapi baik potensi produksi maupun mutu pati jauh dibawah pati sagu. Karena itu para ahli menamakan tumbuhan sagu sebagai “Palma Sagu Sejati” (*true sago palm*) (Deinum, 1948; Heyne, 1950) dan tumbuhan palma lain penghasil pati disebut “Sagu-saguan” (*palm like sago*) (Louhenapessy, 1994).



Gambar 1 Contoh Keluarga Palma : 1. Enau (Genus *arenga*); 2. Sagu (Genus *metroxylon*)

Schuilng dan Flach (1985) mengkhususkan sagu sejati pada *Metroxylon Sago* Rott. Atau sagu molat karena produksinya tinggi seperti halnya *Metroxylon Rumphii* Mart. (sagu tuni) dan *Metroxylon Sylvestre* Mart. (sagu ihur) tetapi pengelolaan sagu molat lebih mudah karena tidak berduri.

1.2. Taksonomi Sagu.

Secara taksonomi, sagu termasuk tumbuhan monokotil dari keluarga (*family*) palma dan klasifikasi lengkapnya sebagai berikut :

Devisi : *Spermatophyta*
 Kelas : *Angiospermae*
 Ordo : *Arecales*
 Family : *Palmae*
 Sub Family : *Calamoideae*
 Genus : *Metroxylon*
 Spesies : *Eumetroxylon*

Sagu termasuk tumbuhan *Hapaxanthic* yaitu tumbuhan yang berbunga dan berbuah satu kali dalam hidupnya, kemudian mati. Palma yang berbunga dan berbuah lebih dari satu kali dalam hidupnya termasuk tumbuhan *Pleonanthic*, seperti kelapa, pinang dan lain-lain.

1.3. Sagu Hidup dalam Rumpun.

Sagu hidup dalam bentuk rumpun, dimana dalam satu rumpun terdapat berbagai tingkat/fase pertumbuhan mulai dari tumbuhan muda sampai berbuah.

Tiga fase utama pertumbuhan sagu :

- a. Fase Semaian (*seedling*) : terjadi perkecambahan sampai pembentukan daun dewasa pertama dan pembentukan bongkol sebagai pangkal pembentukan akar dan batang.
- b. Fase Pembentukan Batang (*trunk formation*) meliputi a) Sapihan (*sapling*) : mulai pembentukan batang dan perkembangan perakaran sampai tinggi batang bebas daun

1,5 meter, b) Tiang (*pole*) : tinggi batang bebas daun 1,5 – 5 meter dan c) Pohon (*tree*) : tinggi batang bebas daun > 5 meter. Umur fase pembentukan batang dapat ditentukan dengan menghitung jumlah bekas pelepah yang terbentuk pada batang.

- c. Fase Kematangan (*maturity*) meliputi 1) Kematangan Awal yaitu memasuki awal periode kematangan sampai mulai terbentuk jantung, lama waktu 2 – 3 tahun terdiri dari fase : “Wela” (putus duri). 2) Kematangan Produktif/Masak Tebang (MT) yaitu pada fase ini kandungan pati pada batang rata-rata tinggi dan umur fase ini adalah 18 bulan meliputi “Maputi Masa”. 3) Kematangan tidak produktif/lewat masak tebang yaitu pohon sagu berbuah sampai pohon mati dengan umur 1,5 – 2 tahun.

1.4. Cara Penentuan Umur Sagu.

Penentuan umur sagu dengan cara melihat pembentukan daun pada tingkat roset yaitu 2 daun akan terbentuk dalam satu bulan, tingkat dewasa satu daun terbentuk satu bulan, ditandai dengan jumlah bekas pelepahnya, kemudian menghitung daun pada masa pembungaan (pada lahan yang baik terdapat 24 daun) dan pembentukan “brack” (seperti daun) kurang lebih 15 – 18 daun dan setiap satu bulan terbentuk satu “brack”. Umur sagu adalah umur roset tambah umur pada masa pembentukan *brack* batang tambah jumlah daun pada masa pembungaan dan umur pembentukan pada masa pembungaan.

1.5. Morfologi Tumbuhan Sagu.

Pohon sagu terdiri dari :

- a. Akar : berakar serabut, kedalaman pokok batang sagu 40 – 80 cm, pada tanah (lahan) dengan genangan lama (kedalaman air tanah dangkal, sistem perakarannya lebih dangkal), pada tanah dengan genangan tetap (perakaran lebih terpusat pada permukaan tanah dan lebih melebar, bahkan pada satu meter batang di permukaan tanah dipenuhi akar dan sering muncul anakan sagu), pada tanah lebih kering, air tanah lebih dalam perakaran terpusat sampai kedalaman 50

- 60 cm, dan akar kasar dapat masuk sampai 170 cm ;
- b. Batang : berbentuk silinder, diameter batang dan panjang batang bebas daun bervariasi tergantung jenis sagu dan lingkungan pertumbuhan, pada kondisi lingkungan yang sama sagu tuni, molat dan ihur menunjukkan ukuran yang lebih dari sagu makanaru dan duri rotan. Panjang Batang Bebas Daun umumnya 10 – 15 meter (tetapi ada yang mencapai 8 meter dan ada yang lebih dari 20 meter
- c. Daun : daun sagu berada pada pucuk yang tumbuh sebagai mahkota pada pohon sagu, daun sagu termasuk daun majemuk yang terdiri dari pelepah daun dan pasangan anak daun, bagian pelepah yang masih membungkus batang pohon disebut “sahani”.
- d. Bunga : tumbuhan sagu berbunga dan berbuah satu kali (*hapaxanthic*), pada awal periode kematangan adalah fase “wela” dan “maputi” yaitu duri mulai lenyap dan pelepah daun mulai menguning, proses pembungaan dimulai dari pembentukan jantung sebagai pokok tangkai bunga yaitu pada fase “maputi masa”, bunga sagu termasuk bunga majemuk, tangkai bunga bercabang banyak seperti “tanduk rusa”, bunga sagu berbentuk seperti buah siri disebut “siri buah” ;
- e. Buah : buah sagu berbentuk bulat seperti buah salak dengan warna coklat kekuningan, buah sagu ada yang berbiji dan ada yang tidak berbiji.

2. Mengenal Jenis – Jenis Sagu.

2.1. Jenis – jenis sagu.

Sagu (Genus *Metroxylon*) terdiri dari dua jenis utama yaitu sagu berduri dan sagu tidak berduri. Sagu berduri memiliki duri pada pelepahnya dan sagu tidak berduri tidak memiliki duri pada pelepahnya. Dua jenis utama ini kemudian dibagi lagi menjadi 5 jenis sagu sebagai berikut 1) Sagu berduri meliputi Sagu Tuni (*Metroxylon rumphy Martius*), Sagu Ihur (*Metroxylon sylvestre Martius*), Sagu Makanaru (*Metroxylon longispinum Martius*), Sagu Duri

Rotan (*Metroxylon microcanthum Martius*) dan 2) Sagu tidak berduri yaitu Sagu Molat (*Metroxylon sagus Rottball*). Sagu memiliki sifat penyerbukan silang (*cross over pollination*) sehingga muncul banyak varietas – varietas baru dengan sifat – sifat peralihan dari 5 jenis tersebut.

2.2. Ciri Jenis Sagu.

2.2.1. Sagu Tuni (*Metroxylon rumphy Martius*).

- a. Tinggi batang 10 – 16 meter, pada lahan yang subur dapat lebih dari 16 m
- b. Diameter batang 50 – 80 cm, pada lahan yang subur dapat lebih dari 80 cm
- c. Mahkota daun agak membuka, sudut pelepah daun dengan batang kurang lebih 45°, ujung daun lurus
- d. Panjang pelepah 11 – 13 m, dengan warna hijau gelap keabuan pada pangkal dan hijau muda ke bagian tengah dan ujung ujung pelepah lurus.
- e. Warna anak daun hijau kelabu, anak daunnya lentur sulit robek, ujung anak daun tegak.
- f. Struktur duri pada pelepah berbaris agak teratur, sangat sedikit persilangan antar duri, durinya panjang, keras – tidak lentur dan mudah patah.
- g. Panen terbaik pada saat mulai jantung.
- h. Produksi pati basah 400 – 800 kg (200 – 400 kg pati kering), pati berwarna putih.

2.2.2. Sagu Ihur (*Metroxylon sylvestre Martius*).

- a. Tinggi batang 10 – 16 m, pada lahan subur dapat lebih dari 16 m.
- b. Diameter batang 50 – 90 cm, pada lahan subur dapat lebih dari 90 cm
- c. Mahkota daun agak membuka, sudut pelepah dengan batang kurang lebih 45°, ujung daun membengkok.
- d. Panjang pelepah 11 – 13 m, dengan warna hijau – kelabu di pangkal, dan hijau muda ke bagian tengah – ujung, ujung pelepah membengkok.
- e. Warna anak daun hijau, agak lentur (agak mudah robek), ujung anak daun tegak.

- f. Struktur duri pada pelepah berbaris kurang teratur, sedikit persilangan antar duri, duri sangat panjang; keras – lentur dan tidak mudah patah.
- g. Panen terbaik pada saat berbunga. Produksi pati basah 300 – 800 kg (150 kg pati kering), pati berwarna merah muda.

2.2.3. Sagu Makanaru (*Metroxylon longispinum Martius*).

- a. Tinggi batang 8 – 14 meter, pada lahan yang subur dapat lebih dari 14 meter.
- b. Diameter batang 30 – 70 cm, pada lahan subur dapat lebih dari 70 cm
- c. Mahkota daun agak menutup, sudut pelepah daun dengan batang $\pm 30^\circ$, ujung daun lurus.
- d. Panjang pelepah 7 – 11 meter, dengan warna pelepah merah kehijauan pada pangkal dan hijau muda makin ke ujung pelepah.
- e. Warna anak daun hijau tua, tidak teratur (mudah robek), ujung anak daun tegak.
- f. Struktur duri pada pelepah berbaris sangat tidak teratur, banyak persilangan antar duri, lebih pendek dari tuni, lunak - tidak teratur sangat mudah patah.
- g. Panen terbaik pada saat berbunga, produksi pati basah 300 – 800 kg (150 – 400 kg pati kering), pati berwarna merah terang.

2.2.4. Sagu Duri Rotan (*Metroxylon microcanthum Martius*).

- a. Tinggi batang 6 – 8 meter, pada lahan subur dapat lebih dari 80 meter
- b. Diameter batang 30 – 40 cm, pada lahan subur dapat lebih dari 50 cm.
- c. Mahkota daun membuka, sudut pelepah daun dengan batang $\pm 45^\circ$, ujung daun lurus.
- d. Panjang pelepah 6 – 10 meter, dengan warna pelepah dari pangkal hitam kemerahan berubah ke coklat dan menuju ke ujung hijau kekelabuan.
- e. Warna anak daun hijau kelabu, tidak lentur (mudah robek), ujung anak daun tegak.
- f. Duri pada pelepah padat dengan struktur tidak teratur, durinya pendek.

- g. Panen terbaik pada saat berbunga, empulurnya tidak cepat mengalami fermentasi sehingga tidak cepat busuk setelah dipanen. Produksi pati basah 100 – 150 kg (50 – 75 kg pati kering).

2.2.5. Sagu Molat (*Metroxylon sagus Rottball*).

- a. Tinggi batang 10 – 16 meter, pada kondisi lahan yang baik bisa lebih dari 16 meter.
- b. Diameter batang 50 – 80 cm, pada kondisi lahan yang baik bisa lebih dari 80 cm.
- c. Mahkota daun sangat membuka, sudut pelepah daun dengan batang $\pm 45^\circ$, ujung daun lurus.
- d. Panjang pelepah 10 – 13 meter dengan warna hijau kelabu sampai hijau muda, tidak ada duri pada pelepah. Warna anak daun hijau muda.
- e. Panen dapat dilakukan pada fase produktif dari jantung sampai berbunga. Produksi pati basah 400 – 800 kg (200 – 400 kg pati kering), pati berwarna putih.

3. Penyebaran Dan Lingkungan Pertumbuhan Sagu Di Maluku.

3.1. Daerah Penyebaran Sagu.

Secara alamiah pusat penyebaran sagu (*Genus Metroxylon*) adalah daerah Maluku. Penyebaran sagu di dunia dimulai dari daerah kepulauan pasifik selatan meluas ke arah barat melalui Melanesia dan Mikronesia masuk ke asia tenggara mulau dari pulau – pulau Santa Cruz di bagian timur sampai Thailand di bagian barat, Mindanau (Filipina) di bagian Utara sampai Timur (Indonesia) di bagian Selatan atau antara $90^\circ - 180^\circ$ BT atau 10° LU – 10° LS. Luas lahan sagu dunia mencapai 6,5 juta hektar.

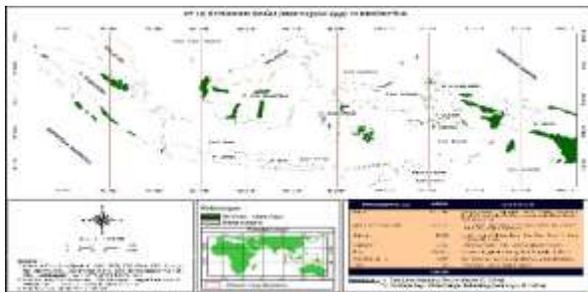
Sedangkan perkiraan luas areal sagu di Indonesia adalah 5.519.637 ha. Penyebaran sagu di Indonesia adalah daerah Maluku, Papua, Papua Barat, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Tengah, Sulawesi utara, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah, Kalimantan barat, Riau, Nias, Mentawai, serta di Jawa dan Nusa Tenggara dalam luasan sempit.

Penyebaran sagu di Maluku dengan areal yang luas adalah di Kabupaten Seram

Bagian Timur (36.075 ha), Maluku tengah (6.425 ha), SBB (8.410 ha), Pulau buru (5.457 ha), (Buru utara dan Buru selatan), Pulau Ambon (255 ha) dan Aru (1.318 ha), MTB (245 ha) serta di kabupaten lain dalam areal sempit. Luas areal sagu di Maluku 58.185 ha.

3.2. Lingkungan Pertumbuhan Sagu.

Lingkungan tumbuhan sagu atau ekologi tumbuhan sagu adalah kondisi lahan yang mempengaruhi pertumbuhan sagu meliputi tinggi tempat, bentuk lahan, iklim, hidrologi dan tanah.



Gambar 3. Peta Penyebaran dan Luas Lahan Sagu di Maluku

3.3.1. Tinggi Tempat dari Permukaan Laut.

Sagu tumbuh pada ketinggian 0 - > 1000 m, tetapi produksi yang baik sampai ketinggian 400 m. Pada ketinggian > 400 m pertumbuhan agak terhambat yaitu pohon makin pendek, diameter batang makin kecil dan produksi makin menurun, antara lain terdapat di negeri-

negeri pegunungan di pulau seram seperti Rambu, Rumberu dan Manusela.

3.3.2. Bentuk Lahan.

Tumbuhan sagu ditemukan di daerah dataran dan rawa – rawa pantai dengan lereng 0 – 3 %. Di daerah berombak – berbukit sering ditemukan tumbuhan sagu pada daerah landai tempat aliran air. Sagu dapat tumbuh dari dataran rendah sampai ke pegunungan tetapi pada daerah – daerah cekungan datar dan landai yang memungkinkan air tanah cukup tersedia.

3.3.3. Iklim.

Sagu tumbuh baik pada daerah iklim Schmidt – Ferguson dengan tipe iklim A dan B, curah hujan tahunan 2500 – 3000 mm per tahun dan hari hujan rata – rata 142 – 209 hari. pada daerah – daerah dengan curah hujan < 2500 mm bahkan sampai daerah dengan curah hujan sampai 1000 mm/ tahun asal saja Bulan Basahnya (BB) berturut – turut > 3 bulan dan bulan keringnya berturut – turut < 3 bulan. Suhu yang baik bagi tumbuhan sagu adalah 25 – 29°C, kelembaban nisbi udara sekitar 90% dan intensitas penyinaran matahari 900 J/cm²/hari. Sagu masih dapat tumbuh sampai dengan suhu 15°C tetapi pada suhu < 20°C pertumbuhan sudah sangat lambat.

3.3.4. Tanah.

Jenis – jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan sagu menurut klasifikasi Tanah Nasional adalah Aluvial, koluvial, grumusol, planosol, Regosol humik, Arenosol gleik, andosol gleik, kambisol gleik, Podsolik gleik, mediteran gleik, podsolik gleik, oksisol gleik. Sedangkan jenis tanah yang baik untuk pertumbuhan sagu menurut Klasifikasi Taksonomi Tanah adalah Aquepts, Fluvents, Aqualfs, Aquands, Aquepts, Aquolls, Aquox, Aquads, Aqualts, Aquert, Sapristis, Hemist.

Jenis – jenis tanah yang baik menurut sistem Klasifikasi Tanah Nasional maupun Taksonomi adalah jenis tanah yang kandungan air tanah cukup banyak diatas kapasitas lapang

tetapi tidak tergenang lama atau tergenang kurang dari 6 bulan.

3.3.5. Hidrologi.

Sagu bukan khusus tumbuhan daerah rawa tetapi tumbuh pada kondisi air tanah yang berbeda.

Kondisi hidrologi untuk tumbuhan sagu meliputi :

- a. Kondisi basah meliputi air tanah melebihi kapasitas lapang.
- b. Kondisi tergenang apabila air tergenang di atas permukaan tanah meliputi 1) Tergenang tetap yaitu sebagian lahan tetap tidak pernah kering. Pertumbuhan sagu masih berjalan, pertumbuhan tanaman muda cukup baik tetapi pembentukan batang dan produksi pati sangat berkurang. tetapi produksi sagu sangat rendah, 2) Tergenang kumulatif > 6 bulan, pertumbuhan masih cukup baik, tetapi produksi rendah, 3) tergenang kumulatif 0 – 6 bulan, pertumbuhan sagu baik – agak baik, produksi sedang dan 4) Tidak tergenang, tanah tetap dalam bentuk lumpur dan becek, pertumbuhan pohon dan produksi sangat baik.

4. Pengolahan Dan Produktivitas Sagu Di Maluku.

4.1. Pengolahan Sagu.

Pengolahan sagu adalah kegiatan pengolahan empulur sagu menjadi pati sagu. Kegiatan-kegiatan pokok dalam pengolahan sagu adalah 1) Penebangan pohon, 2) Pembelahan batang atau pemotongan tual sagu, 3) Penghancuran empulur sagu, 4) Ekstraksi dan pengendapan pati sagu, 5) Pengemasan pati sagu.

Kegiatan pengolahan sagu pada tingkat masyarakat melalui beberapa cara yaitu tradisional, cara semi mekanis dan mekanis sederhana.

4.1.1. Pengolahan Tradisional.

Dua aspek dalam pengolahan tradisional yaitu peralatan dan kegiatan, sebagai berikut 1) Aspek Peralatan terdiri dari a) Parang, kapak, chain saw, baji digunakan untuk pembersihan

areal pengolahan, penebangan pohon dan pembelahan batang, b) Nani (penokok) digunakan untuk penghancuran empulur, c) Tempat ekstraksi : Sahani dengan runut kelapa atau digunakan kain sifon untuk meremas empulur dan penyaringan larutan pati, d) Timba air untuk mengambil yang digunakan dalam proses ekstraksi, e) Tawear (goti) tempat penampung hasil ekstraksi pati dan f) Tumang (keranjang) tempat menampung pati basah ; 2) aspek Kegiatan terdiri dari a) Pembersihan pohon dan tempat kegiatan dengan parang, b) Penebangan dengan menggunakan kapak. Akhir-akhir ini sudah dibantu dengan chin saw, c) Membelah batang sagu menggunakan kapak dan baji, d) Tokok (pukul atau nani) dengan menggunakan alat tokok yang disebut nani untuk menghancurkan empulur, e) Ekstraksi (ramas sagu). f) Pengendapan, air saringan mengandung pati diendapkan dalam tawear (goti) yang terbuat dari belahan batang sagu. g) Membuang air saringan melalui tempat pembuangan sehingga yang tinggal pati basah, h) Pati basah dikemas dalam keranjang yang dibuat dari daun sagu yang dinamakan tumang dan i) Sagu mentah siap dijual dalam tumang.

4.1.2. Pengolahan Mekanis Sederhana.

Dua aspek dalam pengolahan mekanis sederhana yaitu peralatan dan kegiatan. Aspek Peralatan terdiri dari a) parang/golok, kapak, chain saw, b) mesin pengolahan sagu, c) tumang atau kantong plastik tempat penampungan pati basah. Sedangkan aspek kegiatan terdiri dari a) pembersihan pohon dan tempat kegiatan dengan parang, b) penebangan dengan menggunakan kapak/chain saw, c) pemotongan tual diikuti dengan pembelahan tual dan pemotongan empulur menjadi potongan-potongan kecil untuk di masukkan ke mesin pengolahan, d) penampungan pati basah (pengemasan) dan e) pembuangan ela (ampas empulur).

4.2. Produktivitas Sagu.

4.2.1. Pengertian.

Pengertian produktivitas sagu adalah berapa banyak pati sagu yang dapat dihasilkan

oleh suatu luasan areal sagu tertentu. Produktivitas sagu ditentukan oleh tiga komponen dasar yaitu luas areal sagu, jumlah pohon masak tebang dan rata-rata produksi per pohon, dan dapat dihitung dengan persamaan berikut :

$$P = L \times MT \times Pp$$

P (Produktifitas pati pada suatu wilayah/tahun), L (Luas lahan sagu pada wilayah tersebut), MT (Rata-rata pohon Masak Tebang/ha/tahun) dan Pp (Rata-rata produksi pati kg/pohon).

Contoh 1. Produktivitas Sagu di Maluku.

Luas areal sagu di Maluku :59.185 ha.

✓ Rata-rata MT di Maluku:40 pohon/ha/tahun.

✓ Rata-rata produksi pati:200 kg/pohon (kering)

Ini berarti :

$$L = 59,185 \text{ ha}$$

$$MT = 40 \text{ pohon/ha/tahun}$$

$$Pp = 200 \text{ kg/pohon}$$

Maka

:

$$P = 59,185 \times 40 \times 200$$

$$= 473.480.000 \text{ Kg}$$

$$= 473.480 \text{ ton pati kering}$$

Dengan demikian produktivitas pati sagu di Maluku adalah 473.480 ton pati kering per tahun.

Contoh 2. Produktivitas Sagu di Kabupaten Seram Bagian Timur.

✓ Luas areal sagu di Maluku : 36.075 ha.

✓ Rata-rata MT di Maluku : 40 pohon/ha/tahun.

✓ Rata-rata produksi pati : 200 kg/pohon (kering).

Ini berarti :

$$L = 36,075 \text{ Ha}$$

$$MT = 40 \text{ pohon/Ha/Tahun}$$

$$Pp = 200 \text{ Kg/pohon}$$

Maka :

$$P = 36,075 \times 40 \times 200$$

$$= 288.600.000 \text{ Kg}$$

$$= 288.600 \text{ ton pati kering}$$

Produktivitas pati sagu di Kabupaten Seram Bagian Timur adalah 288.600 ton pati kering per tahun.

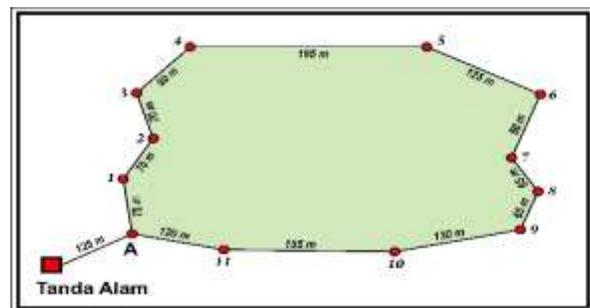
4.2.2. Petunjuk Penetapan Produktivitas Sagu Bagi Petani.

Petunjuk ini diberikan agar dapat menghitung potensi produksi pati sagu per tahun. Untuk menghitung produktivitas menggunakan persamaan : $P = L \times MT \times Pp$.

Dengan demikian untuk mendapatkan produktivitas maka dibutuhkan 3 (tiga) macam data yaitu Luas Lahan (L), jumlah pohon Masak Tebang/ha/tahun (MT) dan produksi pati per pohon (Pp).

(1) Menetapkan Luas Lahan.

- Pengukuran dengan Menggunakan Kompas dan Tali.



Keterangan : A adalah Titik awal dan 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 adalah titik-titik di lapangan menurut arah kompas.

(2) Mendata Jumlah Pohon Masak Tebang (MT).

Kriteria pohon MT adalah pembengkakan pada pucuk tumbuh (sagu bunting), mulai keluar jantung, tanduk rusa dan berbunga. Menetapkan pohon Masak Tebang (MT) dilakukan dua kali per tahun yaitu bulan April dan bulan September, untuk setiap rumpun.

Contoh ; Areal sagu seluas 1,5 ha dan Jumlah rumpun adalah 148, dibuat nomor rumpun 1 sampai dengan 148. Masak Tebang (MT) untuk Tahun I sebanyak 48, Tahun II sebanyak 42, Tahun III sebanyak 41 dan Tahun IV sebanyak 46. Tahun I dan II rata-rata MT/tahun untuk lahan 1,5 ha adalah 45, Tahun III dan IV rata-rata MT/tahun untuk lahan 1,5 ha adalah 43,5, Tahun I sebanyak 48 rumpun baru, Masak

Tebang (MT), Tahun II adalah 42 rumpun baru, Masak Tebang (MT), Tahun III sebanyak 41 rumpun Masak Tebang (MT) terdiri dari 17 rumpun baru, Masak Tebang (MT) 24 rumpun tahun I kembali Masak Tebang (MT) ; Tahun IV sebanyak 46 rumpun Masak Tebang (MT) terdiri dari 19 rumpun baru masak tebang (MT), 6 rumpun tahun I kembali Masak Tebang (MT), 21 rumpun tahun II kembali Masak Tebang (MT).

Sesuai uraian ini jelas terlihat bahwa pada tahun III sesudah 2 (dua) tahun 24 rumpun tahun I sudah kembali Masak Tebang (MT) atau 50 % dan pada tahun IV sesudah 2 (dua) tahun, 21 rumpun tahun II sudah kembali Masak Tebang (MT) atau 50%. Jelas terlihat bahwa setelah 2 (dua) tahun rata-rata 50 % rumpun lama akan menghasilkan pohon Masak Tebang (MT) yang baru.

(3) Mendata Rata-rata Produksi Per Pohon.

Mencatat semua pohon yang diolah penuh dari jenis sagu yang ada, karena dalam lahan sagu yang masih dalam bentuk hutan tercampur semua jenis sagu.

Contoh Pencatatan dari 20 pohon.

Pohon I	50 Tumang	Pohon II	10 Tumang
Pohon III	20 Tumang	Pohon IV	12 Tumang
Pohon V	8 Tumang	Pohon VI	14 Tumang
Pohon VII	40 Tumang	Pohon VIII	10 Tumang
Pohon IX	35 Tumang	Pohon X	40 Tumang
Pohon XI	48 Tumang	Pohon XII	12 Tumang
Pohon XIII	18 Tumang	Pohon XIV	10 Tumang
Pohon XV	16 Tumang	Pohon XVI	38 Tumang
Pohon XVII	11 Tumang	Pohon XVIII	34 Tumang
Pohon XIX	39 Tumang	Pohon XX	41 Tumang

Rata-rata produksi per pohon adalah jumlah tumang pohon I – pohon XX dibagi 20

= 25,3 tumang. Berat per tumang 20 Kg pati basah, berarti 506 Kg pati basah. Berat pati kering = 50% berat pati basah maka berat pati kering adalah 253 Kg.

(4) Menghitung Produktivitas Lahan Sagu.

Untuk menghitung produktivitas lahan sagu petani maka gunakan hasil-hasil pengukuran tadi :

- Luas lahan sesuai, contoh 1,5 ha.
- Jumlah pohon Masak Tebang (MT) adalah tahun I = 48, tahun II = 42, tahun III = 41 dan tahun IV = 46 pohon.
- Rata-rata produksi per pohon adalah 253 Kg pati kering.

Maka produktivitas sagu petani adalah :

$$P = L \times MT \times Pp$$

Tahun I, $P = 1,5 \times 48 \times 253 = 18.216 \text{ kg} = 18,22 \text{ ton}$.

Tahun II, $P = 1,5 \times 4 \times 253 = 15.939 \text{ kg} = 15,94 \text{ ton}$.

Tahun III, $P = 1,5 \times 41 \times 253 = 15.559 = 15,56 \text{ ton}$.

Tahun IV $P = 1,5 \times 46 \times 253 = 17.457 = 17,46 \text{ ton}$.

Dengan demikian apabila mengolah lahan secara teratur maka dalam tahun I akan menghasilkan 18.216 kg pati basah, tahun ke II 15.939 kg pati basah, tahun ke III 15.559 kg pati basah dan tahun ke IV 17.457 kg pati basah atau rata-rata 16.793 kg pati basah. Harga 1 kg pati basah adalah Rp 2.000,-/kg maka rata-rata dalam 4 tahun dari lahan sagu seluas 1,5 ha, petani tersebut setiap tahun bisa mendapatkan masukkan Rp 33.586.000,-/tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfons J. B. dan Syahrul Bustaman, 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Sagu di Maluku. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Maluku. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Badan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku, 2009. Pangan Lokal Sagu Dan Aneka Olahannya. Hidangan Lezat dan Sehat Dari Bumi Maluku. BKP Maluku – Ambon. Pemerintah Provinsi Maluku.
- BALITBANGHUT, 2005. Potensi Hutan Sagu, Kendala Pemanfaatan dan Prospek

- Pengembangannya. Balai Penelitian dan Pengembangan Kehutanan-Bogor.
- BPPS-Maluku, 2007. Inventarisasi dan Sosialisasi Komoditi Sagu di Provinsi Maluku. Kerjasama Dinas Pertanian Provinsi Maluku dengan Badan Pengkajian dan Pengembangan Sagu Maluku Tahun Anggaran 2007.
- BPPS-Maluku, 2009 (1). Inventarisasi Potensi dan Pemetaan Sagu Kecamatan Bula Kabupaten Seram Bagian Timur Provinsi Maluku. Kerjasama Dinas Pertanian Provinsi Maluku dengan Badan Pengkajian dan Pengembangan Sagu Maluku Tahun Anggaran 2008.
- BPPS-Maluku, 2009 (2). Inventarisasi dan Penataan Rumpun Sagu di Kecamatan Tutuk Tolu (Kab. SBT), Kecamatan Seram Barat (Kab. SBB), Kecamatan Saparua (Kab. Malteng) dan Kecamatan Namrole (Kab. Bursel). Kerjasama Dinas Pertanian Provinsi Maluku dengan Badan Pengkajian dan Pengembangan Sagu Maluku Tahun Anggaran 2009.
- Deinum, 1948. Sago. De Lanbouw in de Ind. Archipel II. A.N.V. Uitgeverij W. vanhoeve. S – Gravenhage – Nederland.
- Flach M., 1977. The Sago Palm and Its Yield Potential. First International Sago Symposium in Serawak. Univ. of Malaya Press – Kuala Lumpur .
- Flach M., 1980. The Main Moisture-Rich Starchy Staples, Sago. The Second International Sago Symposium in Kualalumpur- Malaysia. Martinus Neijhofs Publ. The Hague/Boston/London.
- Flach M., 1983. The Sago Palm. FAO Plant Production and Protection Paper. FAO – Rome.
- Flach M., 1984. Agronomy of Sago – Based Cropping Systems, Apreliminary Approach. Report of the FAO/BPPT Consultation. Jakarta – Indonesia. Food and Agricultural Organization of the United Nation.
- Flach M and D. L. Schuiling, 1988. Revival of An Ancient Strach Crop; A Review of The Agronomi of The Sago Palm. Dept. of Tropical Croop Science Agric. Univ. of Wageningen The Netherlands.
- Flach M., 1997. Sago Palm. Metroxylon Sagu Rott. International Plant Genetic Resources Institut; Rome. Promoting the Conservation an the Use of Under Utilized and Negleced Crups.
- Haryadi, 2008. Pemanfaatan Sagu Dalam Prospek Ketahanan Pangan di Indonesia. Fakultas Teknologi Pertanian UGM Yogyakarta, 22 November 2008.
- Lasaiba, M. A. (2013). Kajian Keruangan Penggunaan Lahan Dalam Pengembangan Kota Ambon Berbasis Ekologi. Jurnal Pendidikan Geografi UNESA, 11(21), 34–56.
- Lasaiba, M. A. (2016). Dimensi Spasial Karakteristik Sebaran Dan Deviasi Pola Pegunungan Lahan Terhadap Ekosistem Pesisir Di Kota Ambon. Jendela Pengetahuan, 9(1), 24–34.
- Louhenapessy J. E., 1987. Tanah Sagu di Daerah Merauke Provinsi Irian Jaya. Fak. Pertanian UNPATTI.
- Louhenapessy J. E., 1992. Sagu di Maluku (Potensi, Kondisi Lahan dan Permasalahannya). Prosiding Simposium Sagu Nasional. Fakultas Pertanian UNPATTI Ambon.
- Louhenapessy J. E., 1994. Evaluasi Dan Klasifikasi Kesesuaian Lahan Bagi Sagu (*Metroxylon* spp.). Disertasi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Louhenapessy J. E., M. Luhukay, J. Sahetapy, P. Alfons dan J. Riry, 1990. Kesesuaian Lahan Sagu di Kao Maluku Utara. UEL-Fakultas Pertanian UNPATTI Ambon.
- Louhenapessy J.E., 2003. Damai Itu Indah Dalam Buku Baku Bae Mematahkan Kekerasan dengan Semangat. YAPIKA.
- Louhenapessy J.E., M. Luhukay, S.M. Talakua, H. Salampessy, J. Riry, 2010. Sagu Harapan dan Tantangan. Bumi Aksara – Jakarta.
- Pattinama Marcus J., 2006. Pohon Sagu Idnetitas Orang Bupolo (Suatu Pendekatan Etno Botani). Prosiding Lokakarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku, Ambon 29 – 31 Mei 2006 Badan Penerbit

- Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon.
- Perhimpunan Pendayaguna Sagu Indonesia (PPSI), 2008. Potensi dan Peluang Pemanfaatan Sagu Sebagai Bahan Pangan dan Baku Energi dan Industri.
- Ralahalu T. N., 2006. Ela Sagu Sebagai Pakan Lokal. Prosiding Lokakarya Sagu Dalam Revitalisasi Pertanian Maluku, Ambon 29 – 31 Mei 2006. Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon.
- Schuiling D.L. and M. Flach, 1985. *Guidelines for the Cultivation of Sago Palm*. Dept. of Tropical Crop Science. Agric. Univ. Of Wageningen. The Netherlands.
- Schuiling Dirk, 2009. Growth and Development of True Sago Palm (*Metroxylon sagu* Rottball). With Special Reference to Accumulation of Starch in the Trunk a Study on Morphology, Genetic Variation and Ecophysiology, and their Implications for Cultivation. PhD Thesis Wageningen University.- ill., refs.