

Struktur Populasi Tumbuhan Sagu (*Metroxylon spp.*) di Pulau Seram Provinsi Maluku

Structure population of sago in seram island, Maluku

Samin Botanri¹

¹Fakultas Pertanian Universitas Darussalam Ambon

Email korespondensi: saminbot@yahoo.co.id

Abstract

Most of the potential contained sago in Papua and Maluku reaching 96% are multifunctional but utilization is still very low even tend to ignore. This study aims to reveal the population structure of natural sago community in the Seram Island Maluku province. The study was conducted using a survey method. Sample zoning uses judgment sampling method. Sample plots established by using non-random sampling method uniformly (systematic sampling). The results showed that the population structure of sago in Seram Island generally follow the growth pattern of young, dominated by seedling phase reaches 83.04 ind / ha. Failure rate grows up to the next phase reaches 76.18%. The high rate of mortality or failure of individual corn seedling growth phase up to the sapling stage and beyond due to several aspects: 1) the nature of shoot growth, 2) the large number of shoots, 3) soil acidity conditions, and 4) the limited intensity of the solar light. Some of the sago seedlings grow in the form of sowing puppies, these puppies are vulnerable to death. In each clump can reach 20 saplings sago, partly due to the competition will lose and die. Properties of soil acidity sago habitat can reach pH 4.3, this condition can poison the plant root system. Then the intensity of the solar light of the understory until sago is only about 12.40%.

Keywords: Growth phase, *Metroxylon*, population structure

Abstrak

Sebagian besar potensi sagu yang terdapat di Papua dan Maluku yakni mencapai 96 %, memiliki multifungsi, namun pemanfaatannya masih sangat rendah bahkan cenderung terabaikan. Penelitian ini bertujuan mengungkapkan struktur populasi sagu dalam komunitas sagu alami di Pulau Seram Provinsi Maluku. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode survey. Penetapan wilayah sampel menggunakan metode *judgment sampling*. Plot sampel ditetapkan dengan menggunakan metode *non-random sampling* secara beraturan (*systematic sampling*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa struktur populasi sagu di Pulau Seram secara umum mengikuti pola pertumbuhan muda, didominasi oleh fase semai mencapai 83,04 ind/ha. Tingkat kegagalan tumbuh sampai ke fase berikutnya mencapai 76,18 %. Tingginya tingkat kematian atau gagalnya individu sagu fase semai tumbuh sampai ke fase sapihan dan seterusnya karena beberapa aspek yaitu :1) sifat pertumbuhan tunas, 2) banyaknya jumlah tunas, 3) kondisi kemasaman tanah, dan 4) intensitas sinaran surya yang terbatas. Sebagian anakan sagu tumbuh berupa anakan mengantung, sifat anakan ini rentan terhadap kematian. Dalam setiap rumpun sagu dapat mencapai 20 anakan, akibat persaingan sebagian akan kalah dan mati. Sifat kemasaman lahan habitat sagu dapat mencapai pH 4,3, kondisi seperti ini dapat meracuni sistem perakaran tanaman. Kemudian intensitas sinaran surya yang sampai di bawah tegakan sagu hanya sekitar 12,40 %.

Kata kunci: Populasi, sagu, Seram

I. Pendahuluan

Populasi tumbuhan sagu (*Metroxylon spp.*) terbesar di dunia terdapat di Indonesia, diperkirakan sekitar 50- 60 % dari potensi sagu dunia yang mencapai dua juta hektar (Flach, 1983; Budianto, 2003; & Suryana, 2007)). Di Indonesia potensi sagu terbanyak terdapat di Kawasan Timur, terutama Papua dan Maluku mencapai 96 %. Selain itu tumbuhan sagu juga

tumbuh di beberapa daerah lain seperti Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Kalimantan Selatan, Kalimantan Barat, Jambi, dan Riau.

Tumbuhan sagu yang tumbuh dan berkembang di berbagai daerah di Indonesia sebagian besar merupakan sagu yang tumbuh secara alami. Flach (1983) memperkirakan sekitar 80 % potensi sagu di Indonesia merupakan sagu yang tumbuh alami, sisanya berupa sagu budidaya. Pada komunitas atau pertanaman sagu yang dilakukan melalui kegiatan budidaya secara intensif, biasanya dilakukan tindakan pemeliharaan. Salah satu aktifitas pemeliharaan dalam pertanaman sagu adalah penjarangan. Aktifitas ini dimaksudkan pula sebagai upaya melakukan seleksi terhadap anakan sagu yang pertumbuhannya lebih baik dan dipisahkan ke dalam fase-fase pertumbuhan. Pemisahan ke dalam fase-fase pertumbuhan ini selanjutnya dalam pertumbuhan lebih lanjut akan membentuk pola pertumbuhan stabil. Pola pertumbuhan ini diduga akan berlainan dengan pola pertumbuhan dalam komunitas sagu yang tumbuh secara alami, karena kegiatan penjarangan dan seleksi bibit menurut fase pertumbuhan ini tidak dilakukan.

Dalam komunitas sagu budidaya, jarak tumbuh antar individu diatur sedemikian rupa sehingga kompetisi antara tanaman sagu yang satu dengan lain dapat dieliminir. Berlainan dengan tumbuhan sagu dalam komunitas alami, dalam komunitas ini jarak tumbuh antar individu sagu yang satu dengan lainnya tidak diatur, sehingga kelimpahan populasi dalam komunitas sagu alami antar klaster akan bervariasi. Dalam konteks itu, maka penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan struktur populasi sagu yang ditunjukkan melalui jumlah populasi tumbuhan sagu pada setiap fase pertumbuhannya.

II. Metodologi Penelitian

2.1. Tempat, alat dan bahan

Penelitian berlangsung di Pulau Seram Provinsi Maluku dengan luas ± 18.000 km². Penelitian menggunakan potensi tumbuhan sagu yang tersebar di Pulau Seram Provinsi Maluku. Pengolahan data spesies menggunakan *Ecological Methodology* (Krebs 1999). Peralatan pengambilan parameter vegetasi yang dipergunakan yaitu pita meteran, kamera digital, data sheet, dan kantong sampel vegetasi.

2.3. Penetapan wilayah dan analisis data

Penetapan wilayah sampel menggunakan metode *judgement sampling* yaitu penetapan sampel didasarkan pada luas sebaran sagu yang menempati 3 terbesar pada tiga wilayah kabupaten di Pulau Seram, yaitu : Kabupaten SBB, MT, dan SBT. Wilayah sampel terpilih selanjutnya ditetapkan sebagai berikut :

1. Wilayah sampel I : Luhu Kab. SBB.
2. Wilayah sampel II : Sawai Kab. MT.
3. Wilayah sampel III : Werinama Kab. SBT.

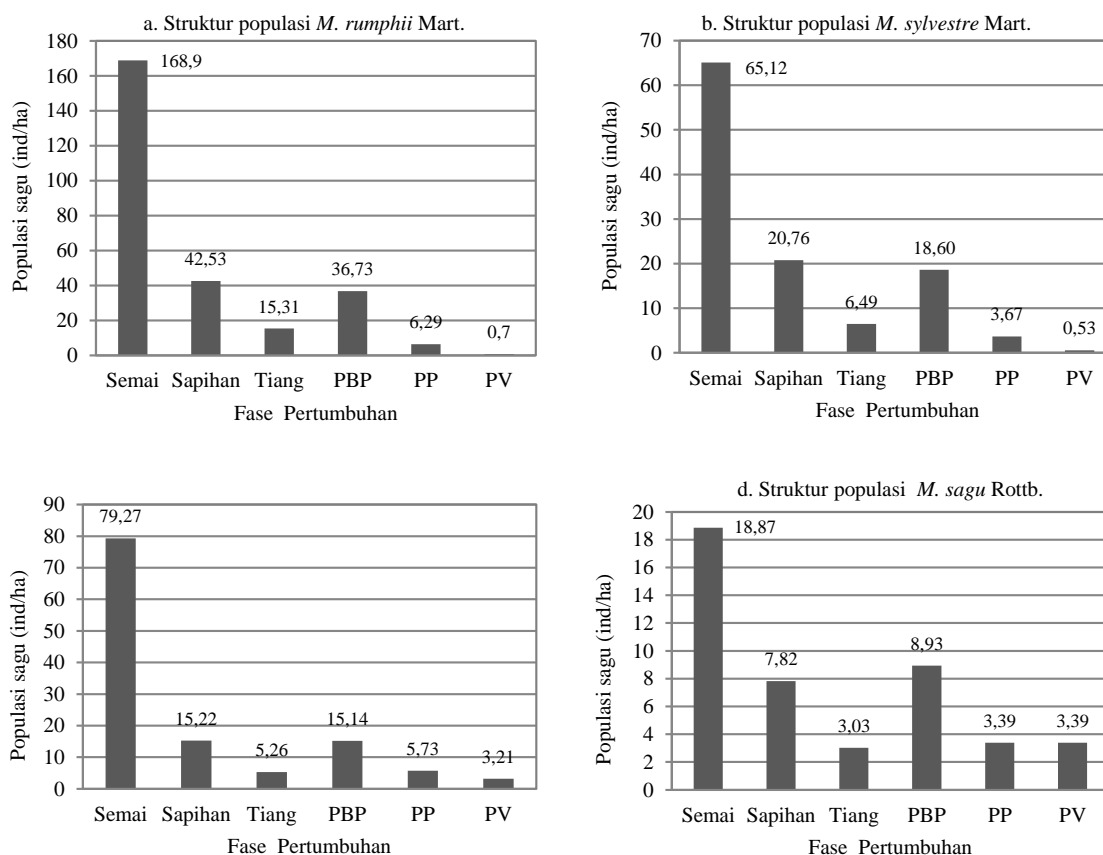
Petak sampel ditetapkan dengan menggunakan metode *non-random sampling* (penarikan contoh tak acak), secara beraturan (*systematic sampling*). Pemilihan metode ini karena memiliki beberapa keuntungan (Kusmana 1997). Penempatan unit sampel pada masing-masing wilayah sampel I Luhu Kabupaten SBB, II Sawai Kabupaten MT, dan III Werinama Kabupaten SBT sebagaimana tersaji pada Gambar 3. Jumlah petak pengamatan disesuaikan dengan luas wilayah sampel. Luas wilayah sampel I sekitar 250 ha, jumlah petak kuadrat yang dibuat sebanyak 36 petak. Metode pengamatan vegetasi menggunakan petak ganda yang diletakkan secara sistematis (Kusmana 1997). Ukuran petak untuk pengamatan vegetasi fase pohon 20 x 20 m², tiang 10 x 10 m², saphan 5 x 5 m², dan semai atau tumbuhan

bawah 2 x 2 m². Pengamatan tumbuhan sagu spesies, varietas, dan subvarietas sagu dan fase masing-masing spesies. Data hasil pengamatan dipergunakan untuk mengungkapkan struktur populasi tumbuhan sagu yang tumbuh dan berkembang di Pulau Seram Provinsi Maluku. Kegiatan pengamatan yang dilakukan meliputi : jumlah rumpun, jumlah individu per rumpun. Penentuan fase pertumbuhan didasarkan pada kriteria yang dikembangkan BPPT (1982 dalam Haryanto dan Pangloli 1992)..

III. Hasil dan Pembahasan

Struktur populasi tumbuhan sagu (*Metroxylon* spp.) dalam kajian ini diuraikan menurut fase pertumbuhan berdasarkan kriteria yang dikembangkan BPPT (1982 dalam Haryanto dan Pangloli 1992) dengan modifikasi. Fase pertumbuhan dimaksud meliputi fase semai (*seedling*), sapihan (*sapling*), tiang (*pole*), dan pohon (*trees*). Secara teoritis dikenal tiga struktur populasi yang dapat ditemukan dalam pertumbuhan suatu organisme. Pemisahan ini pada umumnya didasarkan pada tingkatan umur organisme, yaitu struktur populasi menurun, stabil, dan muda (Wirakusumah 2003).

Struktur populasi sagu yang ditemukan di P. Seram Maluku secara umum menyerupai struktur populasi muda yaitu populasi yang memiliki jumlah individu paling banyak pada fase semai, kemudian berkurang secara drastis pada fase sapihan, tiang, dan sedikit meningkat pada fase pohon (Gambar 1).



Gambar 1. Struktur Populasi Sagu pada berbagai Fase Pertumbuhan

Terjadinya peningkatan populasi pada fase pohon diduga karena tiga alasan yaitu : 1) fase pohon menghambat pertumbuhan sagu pada fase dibawahnya sehingga terjadi gap antara sagu fase tiang dan pohon belum panen. Hambatan ini berlangsung sampai dengan tumbuhan sagu fase pohon tersebut berbunga. Ketika tumbuhan sagu sampai pada fase berbunga, maka ukuran daun mengecil atau tangkai dan anak-anak daun memendek. Pada masa itu tidak lagi terjadi penambahan daun yang kemudian mengarah ke kematian, 2) sejak akhir fase tiang sampai dengan awal fase pohon panen diperlukan periode waktu sekitar 5-7 tahun, dengan asumsi masak panen sagu sekitar 15 tahun, 3) kriteria ukuran tinggi sekitar dua meter bagi pertumbuhan sagu selama fase tiang patut dikoreksi menjadi tiga meter atau memerlukan periode waktu sekitar empat tahun, dan Apabila tiga aspek sebagaimana tersebut di atas dimasukkan dalam pembangunan struktur populasi tumbuhan sagu, kemudian ditarik garis pola pertumbuhan (*trend line*) maka akan membentuk huruf 'J' terbalik. Hasil ini mirip dengan temuan Rostiwati *et al.* (2008) yang memperoleh *trend line* yang sama dengan struktur populasi sagu berdasarkan data rumpun sagu alam di Papua dan Maluku.

Dalam struktur populasi sagu di P. Seram secara umum, dimana jumlah individu rata-rata fase semai mencapai 83,04 ind/ha, apabila dibandingkan dengan jumlah individu rata-rata fase sapihan sebanyak 21,59 ind/ha, terlihat bahwa terjadi pengurangan jumlah individu sagu mencapai 76,18 %. Dengan kata lain hanya sebanyak 23,82 % individu semai sagu yang sukses tumbuh mencapai fase sapihan. Tingginya tingkat kematian atau gagalnya individu sagu fase semai tumbuh masuk ke fase sapihan dan seterusnya karena beberapa aspek yaitu :1) sifat pertumbuhan tunas, 2) banyaknya jumlah tunas, 3) kondisi kemasaman tanah, dan 4) intensitas sinaran surya yang terbatas.

Dalam pertumbuhan tunas anakan sagu, terdapat sebagian yang muncul dari pangkal batang tidak bersentuhan dengan permukaan tanah (anakan menggantung) dan selama beberapa periode waktu tertentu sistem perakarannya tidak dapat mencapai permukaan tanah untuk masuk ke dalam tanah melakukan fungsi penyerapan unsur hara dan air. Pada masa tertentu suplai makanan dari pohon induk ke tunas anakan tersebut terhenti. Dengan terhentinya suplai makanan ini, maka kebutuhannya tidak mencukupi untuk melangsungkan pertumbuhannya, selanjutnya menyebabkan kematian tunas anakan.

Tumbuhan sagu senantiasa menghasilkan jumlah tunas anakan dalam jumlah relatif banyak, sehingga memungkinkan terjadinya persaingan. Persaingan dapat terjadi diantara sesama tunas anakan maupun persaingan dengan individu yang tumbuh lebih awal. Dalam rumpun sagu sangat mungkin terjadi kompetisi atau persaingan diantara sesama individu semai itu sendiri dan fase di atasnya. Persaingan yang dimaksud berkaitan dengan komponen di atas tanah (atmosfer) seperti udara, cahaya, ruang, dan komponen di dalam tanah seperti air, oksigen, dan unsur hara.

Hasil pengukuran intensitas sinaran surya di dekat rumpun sagu menunjukkan bahwa hanya sekitar 12,40 % setara 206,53 lux sinaran surya yang masuk sampai di dekat rumpun sagu. Pada ruang terbuka mencapai 1675,29 lux. Hal ini karena terdapat hambatan masuknya cahaya matahari oleh tajuk rumpun tumbuhan sagu itu sendiri. Keterbatasan intensitas sinaran ini dapat berdampak terhadap pertumbuhan anakan sagu dan dapat berakhir dengan kematian. Sinaran surya merupakan sumber energi utama bagi kehidupan, dan berperan dalam proses fotosintesis. Apabila intensitas sinaran surya terbatas maka proses fotosintesis tidak dapat berlangsung secara maksimal. Implikasi berikutnya adalah hasil fotosintesis (fotosintat) akan berkurang. Dengan demikian kebutuhan tunas anakan tidak dapat terpenuhi, selanjutnya dapat menyebabkan kematian anakan sagu.

Tumbuhan sagu selain tumbuh pada lahan kering, sebagian besar tumbuh pada kondisi habitat tergenang, baik temporer maupun permanen. Lahan yang tergenang memungkinkan kondisinya menjadi tereduksi. Artinya terjadi kekurangan oksigen di dalam air dan tanah,

karena diserap oleh akar dan organisme yang hidup di air maupun dalam tanah melalui proses respirasi. Dalam proses respirasi terjadi pembebasan molekul karbondioksida (CO_2). Dengan pertambahan waktu akan terjadi akumulasi CO_2 dalam air dan dalam tanah. Akumulasi ini memungkinkan terjadi reaksi dengan molekul air (H_2O) menghasilkan senyawa asam karbonat (H_2CO_3). Senyawa ini memberikan akses masam ke dalam tanah maupun air, sehingga tingkat kemasaman akan meningkat (pH turun).

Hasil analisis pH (KCl) tanah atau kemasaman potensial dapat mencapai 4,3. Artinya apabila kondisi tanah terendam air dalam periode waktu cukup lama, kemasaman tanah berpotensi turun mencapai angka tersebut. Dalam kaitan dengan kematian tunas anakan sagu, diduga sebagian tunas anakan yang baru muncul tidak dapat bertahan hidup pada kondisi kemasaman yang rendah, dapat pula terjadi melalui pengaruh kemasaman rendah terhadap sistem perakaran tunas anakan yang masih muda. Kemasaman dapat bersifat mengikis sehingga dapat merusak sel-sel akar terutama yang masih muda. Akar tunas anakan yang mengalami kerusakan, berdampak terhadap pertumbuhan secara keseluruhan dan dapat menyebabkan kematian anakan.

Kematian anakan sagu dapat pula disebabkan karena keracunan Fe dan Al. Hasil pengukuran Fe dan Al di dalam tanah mencapai 3,08 % dan 4,99 %, termasuk kategori sangat tinggi menurut kriteria BPT Bogor (2005). Brady (1990) mengemukakan bahwa konsentrasi unsur mikro seperti Fe yang terlalu tinggi dalam tanah dapat bersifat *toxic*. Fakta penelitian mengenai kematian semai pada kondisi habitat tergenang atau tereduksi menunjukkan bahwa jumlah populasi semai pada kondisi habitat tergenang temporer air payau dan tergenang permanen hanya mencapai 162 ind/ha dan 264 ind/ha. Jumlah populasi ini hanya separoh dibandingkan dengan populasi semai pada habitat lahan kering dan tergenang temporer air tawar masing-masing sebesar 345,28 ind/ha dan 416,90 ind/ha.

Hasil penelitian jumlah populasi rumpun sagu di P. Seram ditemukan sebanyak 176,55 rumpun/ha. Pada setiap rumpun sagu tidak selalu dapat ditemukan rumpun yang memiliki semua fase pertumbuhan berupa pohon, tiang, sapihan, dan semai. Komposisi fase pertumbuhan yang sering dijumpai pada suatu rumpun sagu di lapangan dalam komunitas sagu alami adalah sebagai berikut : semai, sapihan, pohon; semai, pohon; semai, tiang; semai, sapihan; dan/atau hanya semai saja. Pada sejumlah rumpun sagu yang mencapai 176,55 rumpun/ha, ditemukan fase pohon sebanyak 106,06 ind/ha. Jumlah populasi pohon ini termasuk tumbuhan sagu fase masak panen dan yang telah melampaui fase masak panen (pohon veteran). Hal ini berarti bahwa sekitar 60 % rumpun sagu yang memiliki fase pohon. Dengan kata lain bahwa sekitar 40 % rumpun tumbuhan sagu di P. Seram tidak terdapat fase pohon.

Dalam struktur populasi tumbuhan sagu, fase tiang memiliki jumlah populasi paling sedikit hanya sekitar 30,3 ind/ha, atau hanya 17,2 % dari jumlah populasi rumpun yang terbentuk. Sedangkan fase sapihan mencapai 49,3 %, dan pada fase semai jumlah populasinya paling tinggi yakni mencapai dua kali lipat dari jumlah rumpun. Hal ini menunjukkan bahwa pada setiap rumpun tumbuhan sagu dapat ditemukan lebih dari satu individu fase semai, bahkan di lapangan untuk jenis tanaman sagu tuni dan sylvestre ditemukan ada yang dapat mencapai lebih dari 10 individu semai (rata-rata 6-8), tetapi pada fase yang lain tidak selalu terdapat pada setiap rumpun.

IV. Kesimpulan

Struktur populasi tumbuhan sagu dalam komunitas alami di P. Seram Maluku mengikuti pola pertumbuhan muda, didominasi oleh fase semai dengan tingkat kegagalan untuk tumbuh ke fase berikutnya sangat tinggi mencapai 76,82 %. Tingginya tingkat kematian

anakan sagu di dikerenakan oleh empat aspek masing-masing, yaitu : 1) sifat pertumbuhan tunas, terutama sifat anakan yang mengantung, 2) banyaknya jumlah tunas sehingga terdapat sebagian kalah dalam persaingan dalam mendapat faktor pertumbuhan, 3) kondisi kemasaman tanah yang dapat mencapai pH 4,3 yang dapat bersifat toxic terhadap anakan muda, dan 4) intensitas sinaran surya yang terbatas yakni hanya mencapai 12,4 % setara 206,53 lux yang sampai ke bawah tajuk rumpun.

Daftar Pustaka

- [BPT] Balai Penelitian Tanah Bogor. 2005. Petunjuk teknis analisis kimia tanah, tanaman, air, dan pupuk. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Brady NC. 1990. *The Nature and Properties of Soils*. New York : MacMillian Publishing Company.
- Budianto J. 2003. Teknologi sagu bagi agribisnis dan ketahanan pangan. Di dalam : Rahawarin H. Akuba *et al.*, penyunting. *Sagu untuk Ketahanan Pangan, Prosiding Seminar Nasional Sagu*; Manado, 6 Okt 2003. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. hlm 5-15.
- Flach M. 1983. *The Sago Palm Metroxylon sagu* Rottb. Rome : Food and Agriculture Organization of the United Nation.
- Haryanto B, Pangloli P. 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Yogyakarta : Kanisus.
- Krebs CJ. 1999. *Ecological Methodology*. Canada : Addison-Welsey Longman, Inc.
- Kusmana C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Rostiwati T *et al.* 2008. Sagu (*Metroxylon* spp) sebagai sumber energi bioetanol potensial. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan Tanaman, Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Departemen Kehutanan.
- Suryana A. 2007. Arah dan strategi pengembangan sagu di Indonesia. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pengembangan Sagu Indonesia. Batam, 25-26 Juli 2007.
- Wirakusumah, S. 2003. *Dasar-Dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas*. Jakarta : UI Press.