

## PREFERENSI HABITAT DAN ADAPTASI TUMBUHAN SAGU (*Metroxylon* spp) DI PULAU SERAM PROVINSI MALUKU

Oleh

Samin Botanri

Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Univ. Darussalam Ambon

Email : saminbot@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menjelaskan preferensi habitat tumbuhan sagu yang tumbuh di Pulau Seram Provinsi Maluku, terutama yang berkaitan dengan tipe habitat dan interaksi antara tumbuhan sagu dengan tipe habitatnya. Penelitian berlangsung pada bulan September–Nopember 2009. Pengamatan dilakukan pada 3 wilayah sampel yaitu : Luhu Kab. Seram Bagian Barat (SBB), Sawai Kab. Maluku Tengah (MLT), dan Werinama Kab. Seram Bagian Timur (SBT). pada setiap wilayah sampel dibuat plot-plot pengamatan dengan menggunakan metode *non-random sampling* (penarikan contoh tak acak), secara beraturan (*systematic sampling*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum preferensi habitat tumbuhan sagu di Pulau Seram Provinsi Maluku dapat dipisahkan menjadi dua kategori, yaitu : 1) tipe habitat lahan kering dan 2) tipe habitat lahan tergenang. Tipe habitat tergenang terdiri dari : 1) tipe habitat tergenang air payau, 2) tipe habitat tergenang sementara oleh air hujan, 3) tipe habitat tergenang permanen, dan 4) tipe habitat lahan kering. Di dalam wilayah P. Seram terdapat lima spesies sagu yaitu : 1) *M. rumphii* Mart., 2) *M. sylvestre* Mart., 3) *M. longispinum* Mart., 4) *M. microcanthum* Mart., dan 5) *M. sagu* Rottb. Tidak semua spesies sagu dapat tumbuh pada setiap tipe habitat.

Dari lima spesies sagu, tiga spesies sagu ditemukan tumbuh pada semua tipe habitat yaitu *M. rumphii* Mart., *M. sylvestre* Mart. dan *M. longispinum* Mart. Dua spesies tumbuhan sagu yang lain yakni *M. microcanthum* Mart. dan *M. sagu* Rottb. ditemukan pada tipe habitat terbatas. Spesies *M. microcanthum* Mart. hanya ditemukan tumbuh pada tipe habitat lahan kering (TTG), sedangkan spesies *M. sagu* Rottb. ditemukan pada dua tipe habitat, yaitu tergenang temporer air tawar (T2AT) dan tergenang permanen (TPN). Spesies sagu yang memiliki daya adaptasi yang tinggi s/d sempit terhadap berbagai kondisi habitat secara berurutan : *M. rumphii* Mart. > *M. longispinum* Mart. > *M. sylvestre* Mart. > *M. sagu* Rottb. > *M. microcanthum* Mart. Spesies *M. rumphii* Mart. dikategorikan sebagai spesies sagu yang memiliki tingkat toleransi yang lebar (*eury tolerance*) terhadap kondisi habitatnya. Spesies *M. Longispinum* Mart., *M. Sylvestre* Mart., dan *M. sagu* Rottb. tingkat toleransinya sedang (*meso tolerance*). Sedangkan spesies *M. microcanthum* Mart. tingkat toleransi sempit (*steno tolerance*).

---

**Kata Kunci:** *preferensi, habitat, adaptasi, sagu, dan p. Seram.*

### PENDAHULUAN

Sagu (*Metroxylon* spp.) merupakan salah satu tumbuhan palem wilayah tropika basah, secara ekologi tumbuh baik pada daerah rawa-rawa air tawar atau daerah rawa bergambut, daerah sepanjang aliran sungai, sekitar sumber air, atau hutan-hutan rawa. Suryana (2007) menyebutkan bahwa tumbuhan sagu mempunyai daya adaptasi yang tinggi pada daerah rawa-rawa dan lahan marginal yang tidak memungkinkan pertumbuhan optimal bagi tanaman pangan dan tanaman perkebunan, sehingga sagu dapat berperan sebagai tanaman konservasi. Tumbuhan sagu yang tumbuh disekitar mata air dapat berperan dalam melindungi dan melestarikan kelangsungan sumber mata air.

Tumbuhan sagu memiliki kisaran kondisi pertumbuhan yang relatif luas, mulai dari lahan tergenang sampai dengan lahan kering, yang penting kandungan lengas tanah terjamin cukup tinggi (Notohadiprawiro dan Louhenapessy, 1993), tumbuhan sagu ditemukan tumbuh juga di dataran rendah di pinggir pantai sampai dataran tinggi (Botanri, 2010). Pada kondisi habitat tersebut tumbuh dan berkembang berbagai jenis sagu. Louhenapessy (2006) mengemukakan bahwa di kepulauan Provinsi Maluku terdapat lima spesies sagu yaitu : 1) *Metroxylon rumphii* Mart. (sagu tuni), 2) *M. sagu* Rottb. (molat), 3) *M. sylvestre* Mart. (ihur), 4) *M. longispinum* Mart. (makanaru), dan 5) *M. microcanthum* Mart. (duri rotan).

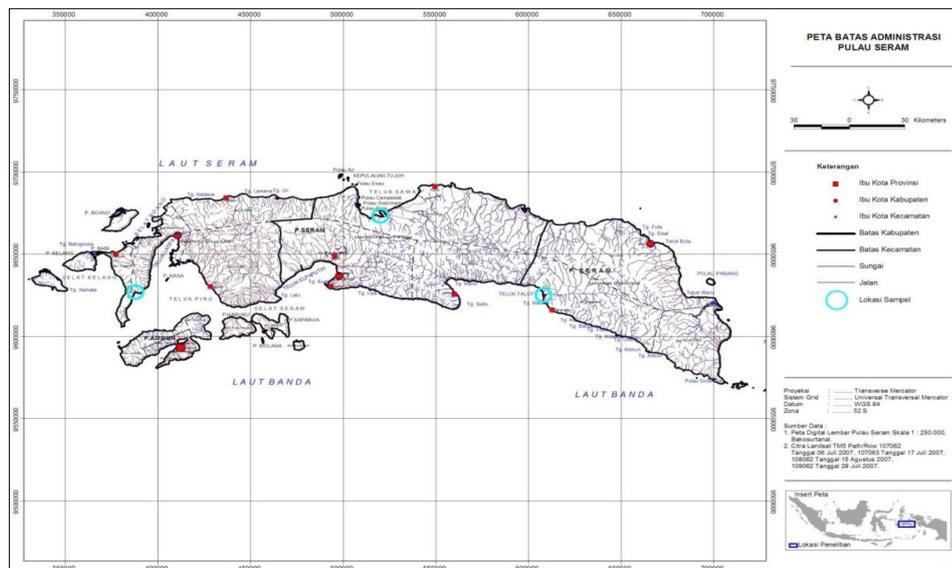
Berbagai spesies (jenis) tersebut tumbuh pada tipe habitat yang beragam. Terdapat jenis yang adaptif pada semua tipe habitat, tetapi ada pula jenis yang hanya tumbuh pada tipe habitat

tertentu. Kemampuan adaptasi pada kondisi tipe habitat inilah yang dimaksudkan sebagai interaksi antara jenis tumbuhan sagu dengan berbagai tipe habitat. Aspek ini yang antara lain sebagai bagian dari preferensi habitat tumbuhan sagu atau kesukaan tumbuhan sagu untuk dapat tumbuh pada berbagai tipe habitat atau jenis tertentu hanya bisa tumbuh pada tipe habitat tertentu saja. Dalam kaitan tersebut, maka dilakukan suatu penelitian untuk menjelaskan preferensi habitat tumbuhan sagu yang tumbuh di Pulau Seram Provinsi Maluku, terutama yang berkaitan dengan tipe habitat dan interaksi antara tumbuhan sagu dengan tipe habitatnya.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan tempat

Penelitian berlangsung selama tiga bulan sejak bulan September-November 2009, dilakukan di Pulau Seram, merupakan Pulau terbesar di Provinsi Maluku dengan luas  $\pm 18.000$  km<sup>2</sup> (Gambar 1) atau kurang lebih setara dengan 1,8 juta hektar. Diperkirakan sekitar 80 % populasi tumbuhan sagu di Provinsi Maluku terdapat di pulau tersebut.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian di pulau Seram Provinsi Maluku

### Bahan dan Metode

Penelitian menggunakan potensi tumbuhan sagu yang tumbuh secara alami dan tersebar luas di Pulau Seram Provinsi Maluku. Pada pulau tersebut kemudian ditetapkan wilayah sampel menggunakan metode *Judgement/Purposive samplings* yaitu penetapan sampel tiga wilayah yang dapat mewakili pulau bagian timur, bagian tengah, dan bagian barat. Tiga wilayah tersebut secara administratif terdapat pada tiga wilayah kabupaten, yaitu Kabupaten Seram Bagian Barat (SBB), Maluku Tengah (MLT), dan Seram Bagian Timur (SBT). Pada masing-masing wilayah sampel dipilih secara sengaja klaster sagu yang tumbuh alami dengan luas di atas 500 ha, sebagai berikut : 1). Wilayah sampel I : Luhu Kabupaten SBB, 2). Wilayah sampel II : Sawai Kabupaten MLT, dan 3). Wilayah sampel III : Werinama Kabupaten SBT.

Penentuan wilayah sampel dengan ukuran di atas 500 ha ini dimaksudkan untuk bisa mendapatkan berbagai tipe habitat dan bermacam jenis tumbuhan sagu yang tumbuh pada tipe habitat tersebut. Selanjutnya pada setiap wilayah sampel dibuat plot-plot pengamatan dengan menggunakan metode *non-random sampling* (penarikan contoh tak acak), secara beraturan (*systematic sampling*) (Kusmana, 1997). Penggunaan metode ini dimaksudkan untuk dapat mencacah atau mengcover semua tipe habitat pada area wilayah sampel terpilih.

Pada setiap plot dilakukan pengamatan tumbuhan sagu meliputi : 1). Jumlah rumpun, dilakukan dengan cara menghitung jumlah rumpun setiap spesies sagu. Satu rumpun dianggap sebagai satu tanaman, dan 2). Jumlah individu per rumpun, pengamatan dilakukan dengan cara

menghitung jumlah individu per rumpun dengan memisahkan menjadi beberapa fase pertumbuhan. Penentuan fase pertumbuhan didasarkan pada kriteria yang dikembangkan BPPT (1982 dalam Haryanto dan Pangloli, 1992) (Tabel 1). Pengamatan tumbuhan sagu pada masing-masing plot disusun atau ditentukan secara sistematis, dipisahkan menurut tipe habitat. Pemisahan ini dimaksudkan untuk keperluan penetapan jumlah rumpun tiap-tiap jenis sagu, terkait dengan daya adaptasi sagu pada habitat tertentu. Makin banyak jumlah individu suatu jenis pada suatu tipe habitat, menggambarkan daya adaptasi yang kuat. Sebaliknya apabila jumlah populasi suatu individu rendah atau sedikit, maka daya adaptasi jenis sagu tersebut sempit. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis tabulasi silang.

Tabel 1. Fase pertumbuhan sagu

No	Fase tumbuh	Kriteria BPPT (1982)	Kriteria modifikasi
1.	Semai ( <i>seedling</i> )	Tinggi batang bebas daun 0-0,5 m.	Sejak mulai muncul anakan s/d tinggi batang bebas daun 0 m (terbentuk roset).
2.	Sapihan ( <i>sapling</i> )	Tinggi batang bebas daun 0,5-1,5 m.	Tinggi batang bebas daun 0-2 m.
3.	Tiang ( <i>pole</i> )	Tinggi batang bebas daun 1,5-5,0 m.	Tinggi batang bebas daun 2-5 m.
4.	Pohon ( <i>trees</i> )	Tinggi batang bebas daun > 5 m.	Tinggi batang bebas daun > 5 m.
5.	Pohon Masak panen ( <i>harvesting</i> )	Masa primodia berbunga s/d terbentuk bunga/buah*	Masa primodia berbunga s/d terbentuk bunga/buah.

Keterangan : \* Sjachrul (1993).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

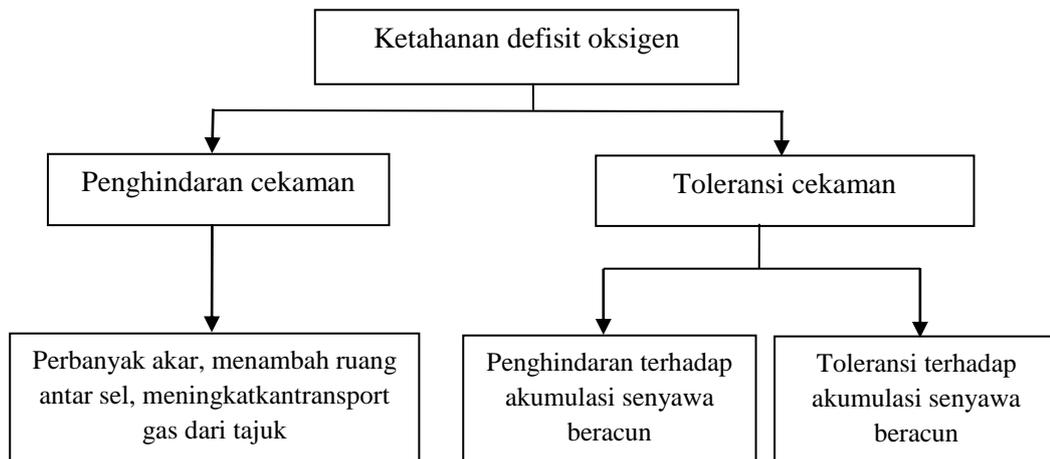
Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum preferensi habitat tumbuhan sagu di Pulau Seram Provinsi Maluku dapat dipisahkan menjadi dua kategori, yaitu : 1) tipe habitat lahan kering dan 2) tipe habitat lahan tergenang, berupa rawa-rawa yang tergenang secara temporer maupun permanen. Tipe habitat kedua atas dasar karakteristiknya dapat dipisahkan lebih lanjut menjadi beberapa tipe habitat, yakni : 1) tipe habitat tergenang air payau yaitu tipe habitat yang dicirikan oleh adanya pasang-surut sehingga genangannya bersifat temporer, merupakan habitat yang berdekatan atau berbatasan dengan vegetasi nipah (mangrove). Pada umumnya terdapat di bagian belakang nipah, dari bagian pesisir ke arah daratan. Tumbuhan sagu pada tipe habitat ini biasanya mengalami perendaman atau tergenang apabila terjadi air pasang, dan kondisi habitatnya mengering jika terjadi air surut, 2) tipe habitat tergenang sementara oleh air hujan yaitu tipe habitat dimana genangannya sangat ditentukan oleh ada-tidaknya hujan. Jika terjadi hujan habitat sagu mengalami genangan selama beberapa waktu, pada umumnya sekitar satu sampai dua minggu atau paling lama satu bulan. Apabila tidak terjadi hujan maka kondisi habitatnya mengering, 3) tipe habitat tergenang permanen, yaitu tipe habitat sagu yang mengalami genangan pada periode waktu relatif cukup lama, biasanya lebih dari satu bulan. Air genangan bisa berasal dari air hujan atau air sungai, dan 4) tipe habitat lahan kering, artinya kondisi habitat sagu tidak pernah mengalami genangan air, apakah dari air hujan, sungai atau air laut. Kondisi lahan pada tipe habitat ini pada umumnya kemiringan lahan agak datar, sehingga tidak memungkinkan air sungai, air laut ataupun air hujan yang jatuh tidak menyebabkan genangan tetapi mengalami *run off* masuk ke sungai atau kolam yang dapat menampung sejumlah air, seringkali masuk ke tipe habitat tergenang tidak permanen air tawar atau ke tipe habitat permanen.

Di dalam wilayah P. Seram terdapat lima spesies sagu yaitu : 1) *M. rumphii* Mart., 2) *M. sylvestre* Mart., 3) *M. longispinum* Mart., 4) *M. microcanthum* Mart., dan 5) *M. sagu* Rottb. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak semua spesies sagu dapat tumbuh pada setiap tipe habitat. Dari lima spesies tumbuhan sagu yang tumbuh dan berkembang dalam wilayah P. Seram, hanya tiga spesies sagu yang ditemukan tumbuh pada semua tipe habitat yaitu *M. rumphii* Mart., *M. sylvestre* Mart. dan *M. longispinum* Mart. (Lampiran 1). Dua spesies

tumbuhan sagu yang lain yakni *M. microcanthum* Mart. dan *M. sagu* Rottb. ditemukan pada tipe habitat terbatas. Spesies *M. microcanthum* Mart. hanya ditemukan tumbuh pada tipe habitat lahan kering (TTG), sedangkan spesies *M. sagu* Rottb. hanya ditemukan pada dua tipe habitat, yaitu tergenang temporer air tawar (T2AT) dan tergenang permanen (TPN). Hal ini menunjukkan bahwa tiga spesies tumbuhan sagu yang disebutkan pada bagian awal memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan berbagai tipe habitat, sedangkan dua spesies yang lain memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan tipe habitat yang relatif terbatas.

Dalam kaitan dengan habitat tergenang, Levitt (1980) mengemukakan bahwa penggenangan dapat memunculkan tiga macam cekaman secara berurutan yaitu : 1) cekaman tekanan turgor sebagai akibat potensi air meningkat, 2) cekaman defisit oksigen, dan 3) cekaman ionik oleh unsur mangan ( $Mn^{2+}$ ) dan besi ( $Fe^{2+}$ ). Jika terjadi penggenangan, mula-mula memunculkan cekaman air yakni peningkatan cekaman turgor, diikuti dengan cekaman sekunder berupa kekurangan oksigen dalam air, implikasi berikut adalah terjadi cekaman ionik. Ketika oksigen di dalam air berkurang, maka potensial oksidasi-reduksi menurun, implikasi selanjutnya adalah terjadi akumulasi  $Mn^{2+}$  dan  $Fe^{2+}$  yang bersifat meracun (*toxic*). Tumbuh-tumbuhan pada kondisi cekaman karena genangan, maka akan menciptakan resistensi (katahanan) melalui penghindaran (*avoidance*) dan toleransi (*tolerance*). Penghindaran terhadap cekaman defisit oksigen terjadi melalui pembesaran ruang antar sel (*intercellular space*) misalnya dengan meningkatkan volume perakaran yang dapat mencapai 70 %. Sedangkan toleransi terhadap cekaman berlangsung melalui penghindaran terhadap akumulasi senyawa yang bersifat *toxic* atau toleransi terhadap akumulasi senyawa itu. Skema adaptasi tumbuhan pada kondisi tergenang yang menyebabkan cekaman terhadap defisit oksigen tersaji pada gambar 2.

Apabila interaksi tumbuhan sagu dengan tipe habitat ini dijadikan ukuran atau acuan untuk menjelaskan kemampuan adaptasi tumbuhan sagu terhadap tipe habitatnya, tampak bahwa kemampuan adaptasi diantara spesies sagu dengan tipe habitat relatif berbeda. *M. rumphii* Mart. secara keseluruhan mempunyai kemampuan adaptasi yang kuat pada semua tipe habitat, yang ditunjukkan melalui jumlah rumpun dan jumlah populasi semua fase pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan spesies sagu lain.



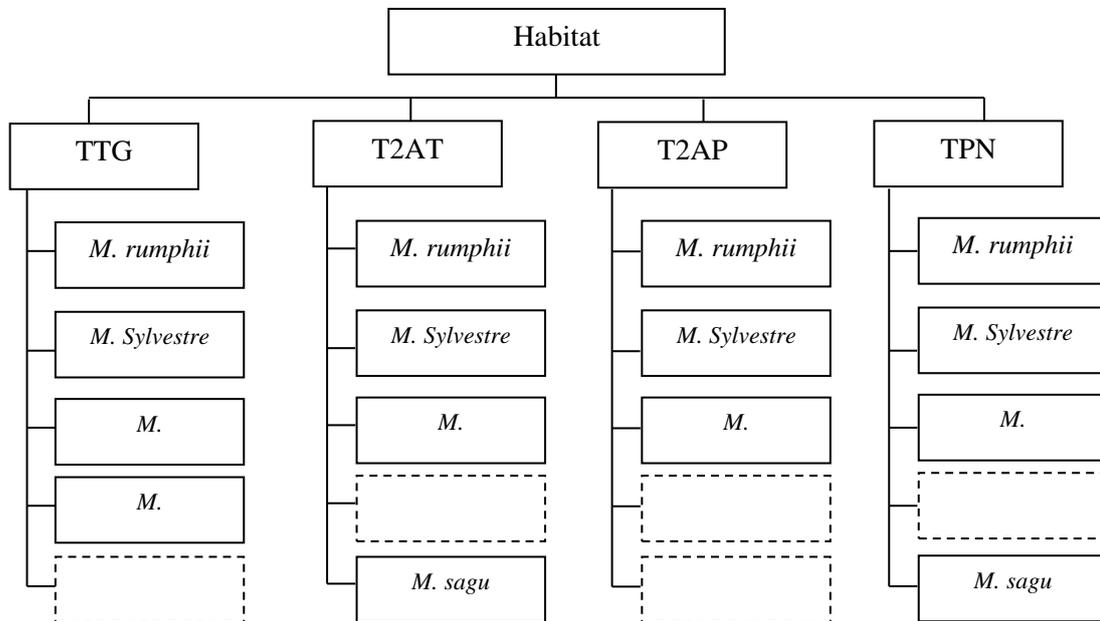
Gambar 2. Diagram ketahanan tumbuhan terhadap kondisi defisit oksigen (Levitt 1980)

Selain spesies *M. rumphii* Mart., dua spesies sagu yang juga mempunyai kemampuan adaptasi yang kuat dengan tipe habitatnya adalah spesies *M. sylvestre* Mart. dan *M. longispinum* Mart. Spesies *M. sylvestre* Mart. mempunyai kemampuan adaptasi yang kuat pada tipe habitat lahan kering (TTG) dan tergenang temporer air tawar (T2AT), yang ditunjukkan oleh jumlah populasi rumpun dan fase pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *M. longispinum* Mart. Sedangkan pada tipe habitat tergenang temporer air payau (T2AP) dan tergenang permanen (TPN) populasi spesies *M. sylvestre* Mart. tidak lebih tinggi daripada *M.*

*microcanthum* Mart. Dengan kata lain pada dua tipe habitat yang disebut terakhir ini, spesies *M. longispinum* Mart. mempunyai kemampuan adaptasi yang lebih baik dibandingkan dengan spesies *M. sylvestre* Mart. Spesies *M. sagu* Rottb. hanya ditemukan tumbuh pada tipe habitat T2AT dan TPN. Hal ini menunjukkan bahwa spesies tumbuhan sagu ini memiliki daya adaptasi yang cukup baik pada kondisi habitat tergenang, tetapi tidak pada air payau karena pada tipe habitat tergenang tidak permanen air payau spesies sagu ini tidak ditemukan. Fakta ini memberikan petunjuk bahwa spesies *M. microcanthum* Mart. memiliki daya adaptasi yang sangat terbatas atau sempit terhadap berbagai tipe habitat.

Berdasarkan jumlah populasi tumbuhan sagu, tampak bahwa spesies sagu yang memiliki daya adaptasi yang tinggi sampai sempit terhadap berbagai kondisi habitat secara berurutan sebagai berikut *M. rumphii* Mart. > *M. longispinum* Mart. > *M. sylvestre* Mart. > *M. sagu* Rottb. > *M. microcanthum* Mart. Dalam hubungan ini, maka spesies *M. rumphii* Mart. dapat dikategorikan sebagai spesies sagu yang memiliki tingkat toleransi yang luas/lebar (*eury tolerance*) terhadap kondisi habitatnya (Krivan and Sirot 2002). spesies tumbuhan sagu *M. Longispinum* Mart., *M. Sylvestre* Mart., dan *M. sagu* Rottb. dikategorikan sebagai jenis sagu dengan tingkat toleransi sedang (*meso tolerance*). Sedangkan spesies *M. microcanthum* Mart. dikategorikan sebagai spesies sagu yang memiliki tingkat toleransi sempit (*steno tolerance*). Indikator untuk menjelaskan lebar atau sempitnya tingkat toleransi masing-masing jenis ini didasarkan pada ada/atau tidak-adanya suatu spesies pada setiap habitat dan banyak atau sedikitnya jumlah populasi pada masing-masing habitat.

Dalam kaitan itu maka dapat dikemukakan bahwa spesies *M. rumphii* merupakan spesies tumbuhan sagu yang memiliki kemampuan pertumbuhan dan daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai tipe habitat. Spesies *M. sylvestre* Mart., *M. longispinum* Mart., dan *M. sagu* Rottb. merupakan spesies sagu yang dapat dikategorikan sebagai spesies yang memiliki kemampuan tumbuh tinggi tetapi daya adaptasi yang terbatas. Sedangkan spesies *M. microcanthum* Mart. merupakan spesies tumbuhan sagu yang memiliki kemampuan pertumbuhan dan daya adaptasi yang lebih terbatas lagi (Gambar 3).



Keterangan : TTG = lahan kering; T2AT = tergenang temporer air tawar; T2AP = tergenang temporer air payau; TPN = tergenang permanen; [ ] secara horizontal tidak terdapat jenis yang sama.

Gambar 3. Diagram daptasi spesies sagu pada berbagai tipe habitat

Apabila tipe habitat ini diurutkan ke dalam tingkat marjinalisasi habitat, terkait dengan

jumlah populasi rumpun masing-masing spesies sagu pada setiap tipe habitat, maka akan didapatkan urutan marjinalisasi habitat sebagai berikut : tergenang temporer air payau (T2AP) > tergenang permanen (TPN) > lahan kering (TTG) > tergenang temporen air tawar (T2AT). Artinya tipe habitat tergenang temporer air payau (T2AP) memiliki tingkat marjinal yang lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat marjinal tipe habitat tergenang permanen (TPN), dan tipe habitat ini lebih marjinal dibandingkan dengan tipe habitat lahan kering (TTG). Kondisi habitat yang sangat rendah tingkat marjinalnya adalah tipe habitat tergenang temporer air tawar (T2AT). Ukuran untuk menjelaskan tinggi atau rendahnya tingkat marjinalisasi ini didasarkan pada banyak atau sedikitnya jumlah populasi rumpun sagu yang tumbuh pada setiap tipe habitat. Pada tipe habitat tergenang temporer air payau, jumlah populasi rumpun sagu hanya mencapai 96,67 ind/ha, tipe habitat tergenang permanen 164,02 ind/ha, tipe habitat lahan kering 173,85 ind/ha, sedangkan tipe habitat tergenang temporer air tawar jumlah populasinya mencapai 247,94 ind/ha.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Preferensi habitat tumbuhan sagu yang tumbuh dan berkembang di Pulau Seram Provinsi Maluku, berdasarkan jumlah populasinya, maka spesies sagu yang memiliki preferensi tinggi sampai sempit secara berurutan sebagai berikut : *M. rumphii* Mart. > *M. longispinum* Mart. > *M. sylvestre* Mart. > *M. sagu* Rottb. > *M. microcanthum* Mart. Spesies *M. rumphii* Mart. dikategorikan sebagai spesies sagu dengan tingkat toleransi yang luas (*eury tolerance*), *M. Longispinum* Mart., *M. Sylvestre* Mart., dan *M. sagu* Rottb. tingkat toleransinya sedang (*meso tolerance*), sedangkan spesies *M. microcanthum* Mart. tingkat toleransinya sempit (*steno tolerance*). Berdasarkan tingkat preferensi habitat, terkait dengan besarnya populasi rumpun masing-masing spesies sagu pada setiap tipe habitat, maka urutan preferensi habitat tumbuhan sagu sebagai berikut : tergenang temporen air tawar (T2AT) > lahan kering (TTG) > tergenang permanen (TPN) > tergenang temporer air payau (T2AP). Dalam upaya pengelolaan sagu dalam skala luas, berdasarkan preferensi habitat yang baik, maka spesies yang paling baik untuk dikembangkan adalah spesies *M. rumphii* Mart., dan habitat yang paling adaptif adalah kondisi lahan tergenang permanen dan teergenang temporer air tawar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Botanri S. 2010. Distribusi Spasial, Autekologi, dan Biodiversitas Tumbuhan Sagu (*Metroxylon* spp.) di Pulau Seram, Maluku. [disertasi]. Bogor : Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Haryanto B, Pangloli P. 1992. *Potensi dan Pemanfaatan Sagu*. Yogyakarta : Kanisus.
- Krivan V & Sirot E. 2002. Habitat selection by to competing species in a two-habitat environment. *J The American Naturalist* 160 (2) : 214-234.
- Kusmana C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Levitt J. 1980. *Responses of Plant to Environmental Stresses*, 2<sup>nd</sup>. End. New York : Academic Press.
- Notohadiprawiro T, Louhenapessy JE. 1993. Potensi sagu dalam penganekaragaman bahan pangan pokok ditinjau dari persyaratan lahan. Di dalam : *Pemanfaatan dan Pengelolaan Hutan Sagu dalam Rangka Pengembangan Bagian Timur Wilayah Indoensia Khususnya Provinsi Maluku. Prosiding Simposium Sagu Nasional*; Ambon, 12-13 Oktober 1992. Ambon : Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. hlm 99-106.
- Sjachrul M. 1993. Tinjauan pengolahan sagu di pabrik PT. Inhutani I Kao Maluku Utara. Di dalam : *Pemanfaatan dan Pengelolaan Hutan Sagu dalam Rangka Pengembangan Bagian Timur Wilayah Indoensia Khususnya Provinsi Maluku. Prosiding Simposium Sagu Nasional*; Ambon, 12-13 Oktober 1992. Ambon : Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. hlm 151-157.
- Suryana A. 2007. Arah dan strategi pengembangan sagu di Indonesia. Makalah disampaikan pada Lokakarya Pengembangan Sagu Indonesia. Batam, 25-26 Juli 2007.

**Lampiran : Populasi rumpun dan fase pertumbuhan sagu pada tipe habitat berbeda di P. Seram, Maluku**

Spesies sagu	Tipe habitat								Rataan		
	TTG		T2AT		T2AP		TPN				
	ind/ha	%	ind/ha	%	ind/ha	%	ind/ha	%	ind/ha	%	
<b>Populasi rumpun</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	103,26	58,9	124,33	50,1	62,08	64,2	61,20	37,3	87,72	52,6
2	<i>M. longisp.</i>	28,37	15,8	26,01	10,5	20,00	20,7	36,04	22,0	27,60	17,2
3	<i>M. sylvestre</i>	37,95	22,9	85,10	34,3	14,58	15,1	11,58	7,1	37,30	19,8
4	<i>M. microc.</i>	4,27	2,5	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	1,07	0,6
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	12,50	5,0	0,00	0,0	55,19	33,7	16,92	9,7
	Jumlah	173,85	100,0	247,94	100,0	96,67	100,0	164,0	100,0	170,6	100,0
<b>Populasi semai</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	186,35	54,00	195,56	46,9	159,38	65,6	90,69	34,3	158,0	50,2
2	<i>M. longisp.</i>	53,4	15,5	49,74	11,9	40,00	16,5	77,24	29,2	55,1	18,3
3	<i>M. sylvestre</i>	96,46	27,9	157,71	37,8	43,75	18,0	41,24	15,6	84,79	24,8
4	<i>M. microc.</i>	9,06	2,6	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	2,27	0,7
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	13,89	3,3	0,00	0,0	55,63	21,0	17,38	6,1
	Jumlah	345,28	100,0	416,90	100,0	162,08	100,0	264,8	100,0	317,5	100,0
<b>Populasi sapihan</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	25,97	57,0	25,64	45,1	24,38	73,6	16,77	27,6	23,19	50,8
2	<i>M. longisp.</i>	6,46	14,2	7,68	13,5	7,50	22,6	17,48	28,8	9,78	19,8
3	<i>M. sylvestre</i>	11,01	24,2	18,88	33,2	1,25	3,8	3,30	5,4	8,61	16,7
4	<i>M. microc.</i>	2,12	4,7	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,53	1,2
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	4,63	8,2	0,00	0,0	23,16	38,2	6,95	11,6
	Jumlah	45,56	100,0	56,83	100,0	33,13	100,0	60,71	100,0	49,06	100,0
<b>Populasi tiang</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	10,66	58,8	11,04	47,4	2,50	60,0	8,50	33,8	8,17	50,0
2	<i>M. longisp.</i>	1,11	6,1	3,57	15,3	1,67	40,0	8,06	32,1	3,60	23,4
3	<i>M. sylvestre</i>	5,80	32,0	6,39	27,4	0,00	0,0	0,00	0,00	3,05	14,9
4	<i>M. microc.</i>	0,56	3,1	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,00	0,14	0,8
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	2,31	9,9	0,00	0,0	8,55	34,0	2,72	11,0
	Jumlah	18,13	99,9	23,32	99,9	4,17	99,9	25,11	99,9	17,68	99,9
<b>Populasi pohon</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	57,36	55,7	41,55	43,0	15,00	72,0	24,95	26,6	34,71	49,3
2	<i>M. longisp.</i>	12,95	12,6	14,73	15,3	5,83	28,0	22,84	25,3	14,09	20,3
3	<i>M. sylvestre</i>	29,10	28,2	33,38	34,6	0,00	0,0	4,92	6,9	16,85	17,4
4	<i>M. microc.</i>	3,65	3,5	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,91	0,9
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	6,94	7,2	0,00	0,0	29,44	41,3	9,1	12,1
	Jumlah	103,06	100,0	96,60	100,0	20,83	100,0	82,14	100,0	75,66	100,0
<b>Populasi pohon masak panen</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	8,65	50,4	8,09	32,6	0,83	33,3	7,3	26,2	6,22	35,6
2	<i>M. longisp.</i>	5,42	28,1	6,62	26,7	1,67	66,7	9,73	34,9	5,86	39,1
3	<i>M. sylvestre</i>	3,89	21,5	7,48	30,1	0,00	0,0	0,00	0,0	2,84	12,9
4	<i>M. microc.</i>	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	2,63	10,6	0,00	0,0	10,82	38,9	3,36	12,4
	Jumlah	17,95	100,0	24,82	100,0	2,50	100,0	27,85	100,0	18,28	100,0
<b>Populasi pohon veteran</b>											
1	<i>M. rumphii</i>	1,63	30,1	0,44	6,9	0,00	0,0	4,44	24,3	1,63	15,3
2	<i>M. longisp.</i>	3,23	59,6	2,83	44,7	0,50	100	8,46	46,2	3,76	62,6
3	<i>M. sylvestre</i>	0,56	10,3	0,44	6,9	0,00	0,0	0,76	4,1	0,44	5,3
4	<i>M. microc.</i>	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0
5	<i>M. sagu</i>	0,00	0,0	2,63	41,5	0,00	0,0	4,65	25,4	1,82	16,7
	Jumlah	5,42	100,0	6,34	100,0	0,50	100,0	18,32	100,0	7,64	100,0

Keterangan : *M. longisp* = *M. longispinum*, *M. micrc* = *M. microcanthum*, ind = individu, ha = hektar, TTG = lahan kering, T2AT = tergenang temporer air tawar, T2AP = tergenang temporer air payau, TPN = tergenang permanen. Data yang disajikan berasal dari data rata-rata wil. Sampel I Luh SBB, II Sawai MLT, dan III Werinama SBT, tahun 2009 data diolah.