

ANALISIS POPULASI NEPENTHES SPP DI HUTAN RAWA GAMBUT, KALAMPANGAN, KALIMANTAN TENGAH

Muhammad Mansur

Peneliti di Bidang Botani, Pusat Penelitian Biologi-LIPI
Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia
Jl. Raya Bogor Km 46.5 Cibinong, Bogor

Abstract

Population analysis of Nepenthes spp in peat swamp forest was conducted at Kalampangan, Central Kalimantan on November-December 2007. This place include to part of one million hectare area of peat land project in 1996 which are planed to convert agricultural land. Peat swamp forest is one of commonly Nepenthes habitat at Kalampangan. One plot (50 x 100 m) was established for population analysis study. We found 230 individu from three species, that is; Nepenthes ampullaria, N. rafflesiana and N. gracilis. In study site, N. ampullaria is dominant species with Important Value (IV) is 120,43% and then followed by N. gracilis (IV= 97,30%) and N. rafflesiana (IV= 82,27%).

Key Words : Population analysis, Nepenthes, peat swamp forest, Kalampangan,

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hutan rawa gambut merupakan bentuk hutan spesial yang unik dan lebih ditekankan pada bentuk habitatnya daripada struktur atau penampakan vegetasinya. Umumnya bentuk hutan seperti ini digenangi air permanen yang bersifat asam ($\text{pH} < 4$) dan lapisan tanahnya terdiri dari tumpukan serasah daun dengan ketebalan antara 1-12 m¹). Hanya tumbuhan tertentu saja yang bisa hidup dan beradaptasi di daerah ini. Oleh karena itu tingkat keanekaragaman jenis di tempat ini adalah kecil dibanding dengan hutan dataran rendah.

Hutan gambut di Kalimantan Tengah umumnya berada di antara tiga sungai yaitu sungai Kahayan, Sebangau dan Katingan yang diperkirakan sudah terbentuk selama 10.000 tahun²). Sejak tahun 1980, kawasan

hutan rawa gambut mulai terganggu keberadaannya yang diakibatkan oleh perambahan hutan, kebakaran hutan pada tahun 1997 dan 2002 akibat adanya El-nino dan paling besar kerusakannya adalah akibat pembukaan hutan dengan adanya mega proyek penanaman padi sejuta hektar pada tahun 1996.

Hutan rawa gambut di Kalampangan merupakan salah satu hibitat Nepenthes di Kalimantan Tengah. Daerah ini merupakan area mega proyek lahan sejuta hektar yang telah dibuka 12 tahun yang lalu yang direncanakan untuk lahan pertanian khususnya padi, terletak kurang lebih 30 km dari Palangkaraya. Namun demikian masih tersisa hutan yang tidak dibuka. Sebagian dari areal tersebut kemudian dikelola

oleh CIMTROP (*Center For International Co-operation in Management of Tropical Peatland*) Universitas Palangkaraya, untuk kepentingan penelitian.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan populasi *Nepenthes* di kawasan Hutan Rawa Gambut, Kalampangan, serta untuk mengetahui karakteristik masing-masing jenis guna kepentingan konservasinya. Diharapkan hasilnya dapat menambah data keragaman tumbuhan yang berpotensi untuk dikembangkan guna mendukung pengembangan tumbuhan di kawasan ini.

2. METODOLOGI

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan November-Desember 2007 di Desa Kalampangan, Kecamatan Sebangau, Kota madya Palangkaraya, Propinsi Kalimantan Tengah.

2.2. Pengumpulan Data

Survei di dilakukan dengan cara penjelajahan untuk inventarisasi jenis-jenis *Nepenthes* yang hidup di daerah penelitian. Setiap jenis yang ditemukan diambil gambarnya, dideskripsi, diidentifikasi dan dibuat herbariumnya sebagai spesimen bukti yang kemudian disimpan di Herbarium Bogoriense-LIPI, Cibinong.

Metoda kuadrat dengan membuat plot seluas 0,5 ha (50x100 m) diterapkan untuk menaksir populasi *Nepenthes* dan penyebarannya. Plot kemudian dibagi lagi menjadi 50 petak berukuran 10x10m. Setiap individu *Nepenthes* yang terdapat pada setiap petak ditentukan nama jenisnya, diukur posisinya (koordinatnya), diukur diameter dan panjang batangnya. Data yang terkumpul dianalisis dengan cara Cox³⁾ dan Greigh-Smith⁴⁾ untuk mendapatkan nilai Luas Bidang Dasar (LBD), Frekuensi Relatif (FR), Kerapatan Relatif (KR), Dominansi Relatif

(DR) dan Nilai Penting (NP). Nilai LBD didapat dari hasil perhitungan rumus:

$$LBD = (0,5 \times D) \times 3,14$$

Dimana D adalah diameter batang dan nilai 3,14 adalah konstanta. Nilai FR merupakan hasil bagi dari frekuensi suatu jenis dengan frekuensi semua jenis dan dikalikan 100%, dimana nilai frekuensi didapat dari jumlah petak ditemukannya suatu jenis dari jumlah petak contoh yang digunakan. Nilai KR merupakan hasil bagi dari kerapatan suatu jenis dengan kerapatan semua jenis dan dikalikan 100%, dimana nilai kerapatan didapat dari jumlah total individu suatu jenis dari seluruh petak. Nilai DR merupakan hasil bagi dari dominansi suatu jenis dengan dominansi semua jenis dan dikalikan 100%, dimana nilai dominansi didapat dari jumlah nilai LBD suatu jenis. Nilai NP didapat dari hasil perjumlahan FR, KR dan DR.

Tingkat keasaman tanah (pH tanah) diukur dengan menggunakan soil tester, sedangkan intensitas cahaya diukur dengan menggunakan alat lux meter. Demikian pula dengan pH cairan pada kantong *Nepenthes* yang masih tertutup maupun yang sudah terbuka, diukur dengan menggunakan pH meter.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Inventarisasi

Hasil survei di sekitar lokasi penelitian dapat dilaporkan bahwa hanya ditemukan 3 jenis *Nepenthes*, yakni; *N. gracilis*, *N. rafflesiana*, dan *N. ampullaria* dengan berbagai variasi warna kantong, diantaranya *N. gracilis* dengan warna kantong hijau, *N. rafflesiana* dengan warna kantong bercak coklat kemerah-merahan, dan 3 variasi warna kantong *N. ampullaria* yaitu hijau polos, bercak merah bibir hijau, dan bercak merah bibir merah. Jumlah jenis ini relatif kecil jika dibandingkan dengan keragaman *Nepenthes* di hutan kerangas yang pernah ditemukan di Barito Ulu sebanyak 8 jenis⁵⁾.

Tipe hutannya termasuk hutan primer yang didominasi oleh pohon *Calophyllum canuom*, *Combretocarpus rotundus* dan *Cratoxylum glaucum* (Alham, 2006., Rahajoe, 2006). Topografinya datar dengan ketebalan gambut 1-3 m.

Umumnya *N. gracilis* dan *N. rafflesiana* ditemukan berbunga/berbuah di tempat-tempat terbuka di pinggir kanal. Jenis *N. gracilis* memiliki toleransi tinggi terhadap intensitas cahaya yang diterima. Jenis ini mampu hidup di tempat terbuka maupun terlindung. Namun demikian jenis ini sangat cepat berbunga dan berbuah di tempat terbuka dengan cahaya matahari penuh yang diterima sepanjang hari. Sedangkan jenis *N. rafflesiana* dan *N. ampullaria* banyak ditemukan ditempat-tempat agak terlindung.

3.2. Populasi

Hasil sensus di dalam plot seluas 0,5 Ha (50x100 m) ditemukan sejumlah 230 individu *Nepenthes* yang terdiri dari 3 jenis, yakni *N. rafflesiana*, *N. ampullaria* dan *N. gracilis*. Hasil analisis dapat dilaporkan bahwa jenis *N. ampullaria* merupakan jenis dominan dengan Nilai Penting (NP) sebesar 120.43%, kemudian diikuti oleh *N. gracilis* dengan NP sebesar 97.30% dan *N. rafflesiana* dengan NP sebesar 82.27% (Tabel 1). Meskipun *N. gracilis* memiliki jumlah individu lebih besar (116) dan penyebaran di dalam plot lebih luas dibanding jenis lainnya (Gambar 1), namun jenis ini memiliki diameter batang sangat kecil, menyebabkan nilai LBDnya jadi kecil, sehingga nilai NP-nya juga menjadi kecil. Sebaliknya jenis *N. ampullaria* meskipun memiliki jumlah individu

⁽⁷²⁾ dan tingkat penyebarannya lebih kecil daripada *N. gracilis*, namun *N. ampullaria* memiliki diameter batang lebih besar yang menyebabkan nilai NP-nya menjadi lebih tinggi daripada *N. gracilis*, sehingga *N. ampullaria* tergolong kedalam jenis paling dominan. Dari hasil pengukuran tercatat rata-rata diameter batang, *N. gracilis* adalah sebesar 1.66 mm, sedangkan *N. ampullaria* dan *N. rafflesiana* adalah berturut-turut 6.37 mm dan 7.54 mm.

Pada luasan yang sama (0,5 ha) tingkat keragaman dan kerapatan *Nepenthes* di hutan rawa gambut tersebut relatif rendah jika dibandingkan dengan hutan kerangas di daerah Barito ulu yang memiliki 8 jenis *Nepenthes* dengan tingkat kerapatan antara 685 hingga 2325 individu ⁵⁾.

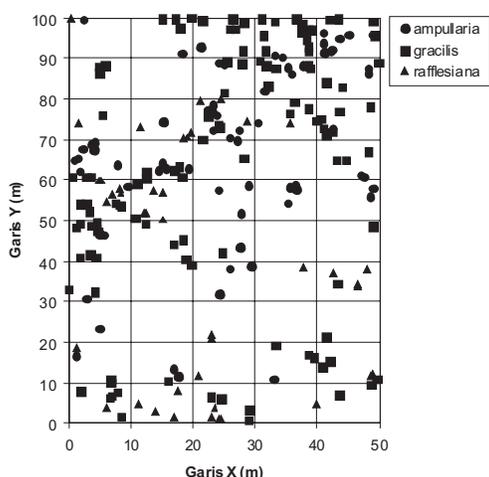
Keasaman tanah di dalam plot tercatat rata-rata sebesar 6.1 dan intensitas cahaya rata-rata sebesar 2786,3 lux. Sampel air dari beberapa kanal, air sumur dan air hujan juga diukur sebagai data tambahan. Data yang diperoleh adalah pH air kanal rata-rata 3.72, air sumur 5.3 dan air hujan 4.2. Dengan pH air yang umumnya sangat asam, maka beberapa bakteri pembusuk sulit hidup di tempat ini dan mengakibatkan proses pembusukan serasah daun sangat lambat. Dari hasil penelitian diketahui hanya 3 sampai 5 % laju dekomposisi pertahunnya di tempat ini⁶⁾. Padahal produksi serasah yang jatuh di lantai hutan adalah sebesar 9,12 ton per tahun per 1 hektar⁷⁾, sehingga proses dekomposisi serasah dengan produksi tidak seimbang. Oleh karena itu penumpukan serasah akan terjadi setiap tahunnya.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa *N. ampullaria* memiliki rata-rata panjang batang

Tabel 1. Analisis populasi *Nepenthes* di dalam plot seluas 0,5 ha di Kalamangpan.

<i>Nepenthes</i>	F	K	BA(cm ² /5000 m ²)	FR(%)	KR(%)	DR(%)	NP(%)
<i>ampullaria</i>	28	72	24,75	35,00	31,30	54,12	120,43
<i>gracilis</i>	33	116	2,57	41,25	50,43	5,61	97,30
<i>rafflesiana</i>	19	42	18,41	23,75	18,26	40,26	82,27
Sum	80	230	45,73	100,00	100,00	99,99	299,99

Keterangan: F= Frekuensi, K= Kerapatan, BA= Basal Area, FR= Frekuensi Relatif, KR= Kerapatan Relatif, DR= Dominansi Relatif, NP= Nilai Penting.



Gambar 1. Pola sebaran *Nepenthes* di dalam plot seluas 0,5 ha.

lebih tinggi daripada jenis lainnya, namun memiliki jumlah daun lebih sedikit daripada *N. gracilis*, hal ini karena internodus *N. ampullaria* lebih panjang daripada *N. gracilis*. Di lokasi penelitian, pertumbuhan individu baru umumnya tumbuh dari tunas-tunas cabang yang muncul dari permukaan tanah yang berasal dari induknya. Sedangkan individu baru yang berasal dari biji sangat jarang ditemukan. Hal ini mungkin dikarenakan karena dilokasi ini penutupan kanopi pohon-pohonnya cukup rapat sehingga sinar cahaya matahari yang diterima *Nepenthes* kurang dan tidak mendukung terjadinya proses pembungaan.

Selama penelitian berlangsung, tidak pernah ditemukan adanya individu *Nepenthes*

yang sedang berbunga maupun berbuah di dalam hutan. Sedangkan *Nepenthes* yang ditemukan hidup di pinggir-pinggir hutan seperti *N. gracilis* dan *N. rafflesiana*, mampu berbunga dan berbuah. Dengan demikian intensitas cahaya matahari yang diterima diperkirakan sangat berpengaruh terhadap proses pembentukan bunga *Nepenthes*.

Pada tabel 3 tidak terlihat adanya perbedaan yang nyata antara pH cairan Tabel 2. Rata-rata panjang batang, diameter batang dan jumlah daun dari masing-masing jenis *Nepenthes* yang terukur.

Jenis	Panjang batang (cm)	Diameter batang (mm)	Jumlah daun
<i>ampullaria</i>	61,87	6.37	14,81
<i>gracilis</i>	54,76	1.66	19,10
<i>rafflesiana</i>	39,76	7.54	13,59

Tabel 3. Rata-rata pH cairan di dalam kantong pada masing-masing jenis *Nepenthes* di Kalamangpan.

Jenis	Bentuk kantong	Kantong terbuka	Kantong tertutup
<i>gracilis</i>	Bawah	4.20	-
	Atas	4.60	-
<i>rafflesiana</i>	Bawah	4.53	3.90
	Atas	4.17	-
<i>ampullaria</i>	Roset	5.00	4.30
	Bawah	4.25	-

kantong bawah dan kantong atas pada masing-masing jenis *Nepenthes* yang terukur, namun demikian ada kecenderungan pH cairan pada kantong tertutup lebih asam daripada pada kantong terbuka, khususnya pada jenis *N. rafflesiana* dan *N. ampullaria*. Hal ini karena cairan pada kantong tertutup adalah murni dari enzim protease, sedangkan cairan pada kantong terbuka sudah bercampur dengan air hujan, bakteri dan serangga yang mati. Tingkat keasaman cairan di dalam kantong diperkirakan sangat berpengaruh terhadap keberadaan bakteri pengurai, juga berperan dalam proses penguraian serangga yang terjebak. Dilaporkan ada kurang lebih antara 10 – 39 jenis bakteri yang ditemukan di beberapa kantong *Nepenthes*. Namun demikian Bakteri dari jenis *Achromatium*, *Bacteroides splanchnicus* dan *Cytophaga* merupakan bakteri yang dominan dan umum dijumpai pada beberapa jenis *Nepenthes* yang berbeda⁸⁾. Bakteri-bakteri tersebut berperan dalam membantu mendegradasi molekul-molekul besar seperti protein dan kitin pada serangga yang mati terjebak di dalam kantong *Nepenthes*.

4. KESIMPULAN

Ditemukan hanya tiga jenis *Nepenthes* di hutan rawa gambut Kalamangan, yakni; *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. rafflesiana* dengan jenis paling dominan dimiliki oleh *N. ampullaria*. Hasil survey menunjukkan bahwa tingkat keragaman dan kepadatan *Nepenthes* di hutan rawa gambut kalamangan relatif rendah jika dibandingkan dengan di hutan kerangas yang ada di daerah Barito Ulu, Kalimantan Tengah.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alham, L., Joeni, S.R. dan Herwint, S. 2006. Decomposition process in peat swamp forest, Kalamangan, Central Kalimantan, Indonesia. Kumpulan abstrak dari International Symposium on Nature and Land Management of

Tropical Peat Land in South East Asia. Bogor, 20-21 Sept 2006. Halaman 76.

2. Boehm, V.H.D. 2006. Peat land topography derived from 30m resolution SRTM-X-SAR satellite images for Sebangau catchment and Kahayan area, Kalamangan, Central Kalimantan. Kumpulan abstrak International Symposium on Nature And Land Management of Tropical Peat Land in South East Asia. LIPI-JSPS Core University Program, Bogor Indonesia 20-21 September 2006. Hal.59.
3. Cox, G.W. 1967. Laboratory Manual of General Ecology. M.C. Crown, Iowa.
4. Greigh-Smith, P. 1964. Quantitative Plant Ecology. Second Edition. Butterworths London.
5. Mansur, M. 2006. *Nepenthes* Kantong Semar Yang Unik (Buku). Penebar Swadaya, Jakarta. 99 halaman.
6. Mansur, M. 2007. Ecological study of *Nepenthes* in Barito Ulu, Central Kalimantan, Indonesia. Kumpulan Abstrak. Sarawak *Nepenthes* Summit, Sarawak 18-21 Agustus, Malaysia.
7. Rahajoe, J.S., dkk. 2006. Production seasonality and decomposition rate of litter of some dominant species in an intact and post-fire peat swamp forests of Central Kalimantan. Kumpulan abstrak dari International Symposium on Nature and Land Management of Tropical Peat Land in South East Asia. Bogor, 20-21 Sept 2006. Halaman 141.
8. Yogiara. 2004. Analisis komunitas bakteri cairan kantong semar (*Nepenthes* spp.) menggunakan teknik Terminal Restriction Fragment Length Polymorphism (T-RFLP) dan Amplified Ribosomal DNA Restriction Analysis (ARDRA). Tesis Magister Sains. Institut Pertanian Bogor.

Lampiran foto:



Nepenthes ampullaria bercak coklat
bibir merah



Nepenthes ampullaria hijau polos



Nepenthes gracilis



Nepenthes rafflesiana



Plot di hutan rawa gambut,
Kalamangan