Media Konservasi Vol. II (2), Januari 1989 : 1 - 7

KAJIAN EKOLOGIS *RAFFLESIA PATMA* BLUME DI CAGAR ALAM LEUWEUNG SANCANG JAWA BARAT

(Ecological Study of Rafflesia patma *Blume in Leuweung Sancang Nature Reserve, West Java)*

DADANG R. PRIATNA *)
ERVIZAL A. M. ZUHUD **), HADI S. ALIKODRA **)

ABSTRACT

Rafflesia patma Blume is one of the 12 *Rafflesia* spp. found in Indonesia which has an attractive and relatively big flower and a unique life. As a holoparasite, this astonishing plant is particularly dependent on the distribution of, and its interaction with the liana host, *Tetrastigma* sp. The distribution of *R. patma* is confined to the Leuweung Sancang Nature Reserve, the Pananjung Pangandaran Nature Reserve and the Nusa Kambangan Nature Reserve. The people in Java and Kalimantan have been utilizing *Rafflesia* for traditional bio-medicine (such as for the raw material of jamu "patmosari") since a long time. However, illegal harvesting of the buds seem to ignore the sustained yield principle. Without any protection measures, this will lead to the extinction of the endemic plant species in the near future. The important components of *R. patma* habitat are described in this paper, among others are its association with the tropical rain forest, the characteristics of the liana host, the pollinator and seed disperser and some aspects of the abiotic components.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Rafflesia patma Blume merupakan salah satu keajaiban dunia tumbuhan, sangat menakjubkan, di antaranya karena sifat keindahan, cara hidupnya yang unik dan ukuran diameter bunganya besar, bisa mencapai 25 cm lebih. Jenis tumbuhan dari famili Rafflesiaceae ini bersifat holoparasit, yaitu tumbuhan yang sepenuhnya bergantung kepada tumbuhan inangnya untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Penyebaran *Rafflesia patma* saat ini meliputi kawasan hutan hujan tropika yang relatif masih utuh di Cagar Alam Pananjung Pangandaran, Cagar Alam Leuweung Sancang dan Cagar Alam Nusa Kambangan. Jenis tumbuhan ini bersifat endemik.

Tumbuhan ini dikategorikan langka dan telah dilindungi berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 6/PMP/1961 tanggal 9 Agustus 1961, tentang larangan pengeluaran jenis-jenis *Rafflesia* (Anonim, 1982).

*) Alumnus Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.
**) Staf Pengajar Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan IPB, Bogor.

Walaupun *Rafflesia* spp. dilindungi, tetapi di Jawa dan di Kalimantan sudah sejak lama dimanfaatkan masyarakat untuk bahan baku obat/jamu yang dikenal dengan jamu "patmosari" (contoh : Jamu cap potret Nyonya Meneer no. 26). Di samping pemungutan kuncup, ancaman terhadap kelestarian *Rafflesia* adalah kerusakan dan punahnya habitat yang mendukung kehidupannya, di mana saat ini proses tersebut cenderung berlangsung terus. Sehingga apabila tidak dilakukan tindakan konservasi yang efektif, maka kepunahan jenis ini tidak akan dapat dielakkan.

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik komponen-komponen ekologis *Rafflesia patma* di Cagar Alam Leuweung Sancang. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi/data dasar ekologis untuk penelitian tahap selanjutnya, juga diharapkan bisa digunakan sebagai bahan masukan bagi pengelola kawasan dalam tindakan konservasi dan pengembangan populasi *Rafflesia patma*, khususnya dalam pengelolaan habitatnya.

METODE PENELITIAN

A. **Prosedur penelitian**

Contoh-contoh habitat *R. patma* dan komponen-komponen ekologisnya (biotik dan abiotik) diambil dari petak-petak kajian yang berukuran 0,1 ha (berbentuk lingkaran).. Petak kajian ditetapkan dengan sengaja di lapangan (*purposive sampling*), yaitu di mana dijumpai *Rafflesia* di situ dibuat petak kajian. Untuk keperluan penelitian ini dibuat 5 buah petak kajian.

B. **Data yang dikumpulkan**

(1). Vegetasi, tingkat pohon dan belta meliputi : jenis, jumlah individu dan diameter batang; tingkat semai/tumbuhan bawah meliputi jenis, jumlah individu dan luas penutupan.

(2). Tumbuhan inang, meliputi : jenis, diameter akar yang ditumbuhi *Rafflesia*, jenis pohon yang dirambati tumbuhan inang dan karakteristik yang lainnya.

(3). Fauna, meliputi : jenis, bentuk aktivitas pada petak kajian.

(4). Karakteristik *R. patma*, meliputi : diameter kuncup atau bunga, jumlah kuncup yang mati dan yang hidup, jumlah bunga yang mekar, lokasi tumbuhnya *R. patma* di organ inang.

(5). Faktor fisik, meliputi : ketinggian dari permukaan laut, kemiringan lahan, arah kemiringan lahan, temperatur udara, kelembaban udara, curah hujan dan sifat tanah.

Catatan : Petak risalah pohon (diameter > 10 cm) luasnya 0,1 ha, petak risalah belta (diameter 2 cm – 10 cm) luasnya 0,01 ha dan petak risalah semai (diameter < 2 cm), tumbuhan bawah luasnya 0,001 ha.

C. **Alat-alat yang digunakan**

Termometer udara maksimum-minimum, whirling hygrometer, clinometer merk Suunto, altimeter, pita ukur, kompas dan kamera.

D. **Analisis data**

Untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan yang dominan pada masing-masing petak kajian dihitung indeks nilai penting masing-masing jenis dengan menjumlahkan kerapatan relatif dan dominansi relatif setiap jenis (Mueller-Dombois dan Ellenberg, 1974). Jenis vegetasi utama diperoleh dari indeks nilai penting rata-rata yang besar dan persen frekuensi yang besar ($\geqslant$ 60%).

Faktor-faktor vegetasi, fauna dan kondisi fisik yang merupakan komponen ekologis *R. patma* dianalisis dengan pendekatan fungsi-fungsi ekologisnya secara deskriptif.

HASIL PENELITIAN

Kondisi Tanah

Jenis tanah tempat tumbuh tumbuhan inang dari *Rafflesia patma* merupakan tanah Regosol. Kelas tekstur tanah **lempung berpasir**, konsistensi tanah **gembur** dengan kelas drainase **baik**.

Berdasarkan analisis sifat kimia dari contoh tanah diperoleh : pH tanah **agak masam** sampai **netral**; kandungan C organik dan Ca **sangat tinggi**; N total, Mg dan kapasitas tukar kation (KTK) **tinggi**; P tersedia **sangat rendah**; K dan Na **sedang**. Kriteria penilaian menurut Anonim (1981).

Kondisi Lapangan

Penyebaran *Rafflesia patma* di Cagar Alam Leuweung Sancang secara sporadis meliputi areal yang berdekatan dengan pantai pada ketinggian berkisar antara 0 – 35 m dari permukaan laut dan jarak dari pantai berkisar antara 5 – 700 m. Kemiringan lahan umumnya datar atau tidak lebih dari 5%.

Iklim

Menurut klasifikasi Schmidt dan Ferguson (1951), habitat *R. patma* termasuk tipe hujan B, dengan curah hujan rata-rata tahunan 3.686 mm dan nilai Q = 20,1%. Kelembaban udara relatif berkisar 85% – 94% dengan suhu udara rata-rata minimum 23,5°C dan rata-rata maksimum 32,5°C. Cahaya matahari melalui celah-celah lapisan tajuk pohon menembus sampai ke lantai hutan dan sebagian mengenai kuncup-kuncup *R. patma*.

Komposisi Floristik

Habitat *Rafflesia patma* di Cagar Alam Leuweung Sancang merupakan daerah ekoton antara tipe hutan pantai dengan tipe hutan hujan tropika dataran rendah. Asosiasi vegetasi tingkat pohon terdiri dari jenis-jenis : *Aleurites moluccana, Tabernaemontana sphaerocarpa, Neesia altissima, Pongamia pinnata, Dracontomelon mangiferum, Cinnamomum inners, Tarenna incerta, Barringtonia acutangula, Terminalia catappa.* Assosiasi vegetasi tingkat belta terdiri dari : *Tetrastigma* sp., *Calamus ornatus, Cinnamomum inners, Pterospermum diversifolium* dan *Dracontomelon mangiferum.* Sedang asosiasi vegetasi tingkat semai dan tumbuhan bawah terdiri dari : *Calamus orantus, Pipturus repandus* dan *Tarenna incerta.*

Karakteristik Tumbuhan Inang

Jenis tumbuhan inang dari *Rafflesia patma* yang berhasil diidentifikasi merupakan jenis liana dari famili Vitaceae, yaitu *Tetrastigma* sp.

Sifat anatomis *Tetrastigma* sp. di antaranya mempunyai jaringan kayu yang lunak, berpori banyak dan besar. Permukaan kulit akar dan batang lunak, kasar dan beralur. Kandungan air di dalam jaringan tumbuhan inang tinggi, terlihat pada batang inang yang dipotong mengeluarkan tetesan-tetesan air.

Penyebaran kelas diameter akar inang yang ditumbuhi parasit *R. patma* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. Penyebaran Kelas Diameter Akar Inang dengan Jumlah Kuncup *R. patma* yang Tumbuh.

No.	Diameter Inang (cm)	Jumlah kuncup		
		Hidup	Mati	Total
1.	⩽0,5	17	7	24
2.	0,6 - 1,0	23	18	41
3.	1,1 - 2,0	24	11	35
4.	2,1 - 3,0	16	8	24
5.	3,1 - 4,0	3	1	4
6.	4,1 - 5,0	3	0	3
7.	⩾5,1	1	0	1

Karakteristik *Rafflesia patma*

Rafflesia patma tergolong ke dalam tumbuhan berbiji (Spermatophyta), di mana perkembangbiakan generatifnya dengan perantaraan biji. Tumbuhan ini bersifat holoparasit dan berumah dua (Kuijt, 1969).

Populasi *R. patma* setiap petak kajian seluas 0,1 ha berkisar antara 22 – 31 individu. Pada setiap petak dijumpai bunga yang telah mekar sebanyak 1 – 4 individu.

Ukuran kuncup *R. patma* yang ditemukan di Cagar Alam Leuweung Sancang sangat beragam mulai diameter 2 cm sampai diameter 15 cm, yaitu saat-saat akan mekar. Selain tumbuh pada akar inang, *R. patma* juga tumbuh pada batang inang yang menggantung di atas lantai hutan, tetapi persentase yang tumbuh pada bagian bukan akar sangat kecil dan tumbuhnya tidak sebaik yang tumbuh di akar inang.

Pada tabel berikut ini disajikan jumlah kuncup yang hidup dan yang mati dikelompokkan berdasarkan kelas diameter kuncup.

Tabel 2. Jumlah Kuncup *R. patma* yang Hidup dan yang Mati serta Persentase Kematian Kuncup berdasarkan Pengelompokkan Kelas Diameter.

No.	Diameter *R. patma* (cm)	Jumlah *R. patma*			
		Hidup	Mati	Total	% kematian
1.	⩽5,0	33	17	50	34
2.	5,1 - 10,0	31	11	42	26
3.	10,1 - 15,0	12	5	17	29
4.	15,1 - mekar	15	0	15	0

Hewan Penyerbuk

Proses penyerbukan *Rafflesia patma* diduga terjadi dengan bantuan lalat; tumbuhan parasit ini pada waktu mekar mempunyai strategi untuk menarik lalat dengan mengeluarkan bau busuk seperti bangkai. Jenis lalat yang mendatangi bagian reproduksi bunga adalah lalat hijau (*Lucilia* sp.), lalat biru (*Protocalliphora* sp.), lalat abu-abu (*Sarcophaga* sp.) dan lalat buah (*Drosophila* sp.).

Hewan Penyebar Biji

Dalam penelitian ini ditemukan beberapa jenis hewan yang diduga berpotensi sebagai agen penyebar biji *R. patma*, yaitu rayap tanah (*Macrotermes* sp.), semut merah besar (*Polyergus* sp.), babi hutan (*Sus scrofa* Linn.), landak (*Hystrix brachyura* Linn.), tupai (*Tupaia* sp.) dan muncak (*Muntiacus muntjak* Zimm.).

Selain hewan, diduga air dan angin juga berpotensi dalam membantu penyebaran biji *R. patma* untuk luasan yang sempit di sekitar bunga induknya.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa parasit *R. patma* menghendaki relung pada tumbuhan inang yang tumbuh pada tanah yang relatif subur, baik sifat kimia maupun sifat fisik tanahnya. Sistem perakaran tumbuhan inang *Tetrastigma* sp. berada pada lapisan "tanah teratas" dan mempunyai banyak cabang akar. Lapisan

"tanah teratas" di hutan merupakan lapisan tanah yang kaya akan zat hara, hal ini akan berpengaruh positif akan ketersediaan nutrisi bagi *R. patma.*

Kondisi lapangan seperti ketinggian, kemiringan, jarak dari laut, curah hujan dan kondisi vegetasi seperti asosiasi vegetasi dan struktur vegetasi seperti asosiasi vegetasi dan struktur vegetasi dan lain-lain akan mempengaruhi iklim mikro yang sesuai bagi kehidupan *R. patma.*

Sifat anatomis dan fisiologis dari akar dan batang tumbuhan inang seperti yang dikemukakan pada hasil penelitian, agaknya sifat ini sesuai untuk medium perkecambahan biji parasit *Rafflesia,* selanjutnya memudahkan untuk menyebarkan organ vegetatifnya (*haustorium*) di dalam organ tumbuhan inang tersebut.

Berdasarkan hasil penelitian diketahui kelas diameter akar inang yang terbanyak ditumbuhi *Rafflesia* adalah berkisar 0,6 cm sampai 2,0 cm. Agaknya tumbuhan parasit ini menghendaki relung (*niche*) pada tahap pertumbuhan akar inang telah mencapai kelas diameter tersebut.

Persentase kematian kuncup yang terbesar terjadi pada kelas diameter kuncup $<$ 5,0 cm, semakin besar diameter kuncup persentase kematiannya semakin kecil. Hal ini diduga berkaitan dengan suplai makanan dan air untuk kuncup *Rafflesia* yang tidak mencukupi dengan semakin berkembangnya kuncup, sehingga pertumbuhan kuncup mengalami hambatan dan akhirnya mati. Sehubungan dengan sifat inang yang banyak mengandung air dan sebagian besar bahan yang menyusun tubuh *Rafflesia* adalah air, kemungkinan besar parasit *Rafflesia* mempunyai tingkat toleransi yang rendah terhadap kekurangan air pada musim kemarau yang keras.

Meijer (1958) dalam pengamatannya selama 2 tahun terhadap *Rafflesia arnoldii* di Cagar Alam Batang Palupuh, melaporkan dari 85 kuncup yang tumbuh, ternyata hanya 25 yang hidup sampai mekar menjadi bunga yang dewasa, berarti persen kematian riil dari *R. arnoldii* mencapai tingkat 70%. Dari fenomena ini dapat dikemukakan bahwa dari ribuan biji yang diproduksi oleh bunga *Rafflesia* betina yang berhasil dibuahi, tetapi hanya sebagian kecil biji yang berhasil mencapai dan tumbuh pada perakaran inangnya, kemudian hanya sebagian kecil biji yang tumbuh memperoleh kondisi relung yang sesuai, yaitu kondisi yang mampu mendukung hidupnya sampai menjadi bunga *Rafflesia* mekar yang dewasa dan selanjutnya tidak semua bunga betina sukses menghasilkan biji, karena kegagalan penyerbukan. Tetapi apabila satu individu bunga betina sukses dibuahi, maka akan memproduksi ribuan biji untuk meneruskan generasi selanjutnya. Berdasarkan sifat ini, maka tumbuhan parasit *R. patma* dapat dikelompokkan kedalam organisme yang memiliki strategi *r-selection* dalam mempertahankan kelestarian hidupnya.

KESIMPULAN

1. Penyebaran *Rafflesia patma* di Cagar Alam Leuweung Sancang meliputi daerah ekoton antara vegetasi hutan pantai dengan vegetasi hutan hujan dataran rendah.

2. Perlu penanganan yang serius mengenai pelestarian dari *Rafflesia patma.* Tumbuhan parasit ini langka dan rawan, karena : (a) jenis endemik, (b) menuntut relung pada tumbuhan inang yang spesifik, (c) menuntut tipe habitat berbentuk vegetasi hutan hujan alami yang relatif utuh, (d) memiliki kisaran toleransi yang sempit, (e) proses perkembangbiakannya rumit dan memerlukan waktu tahunan untuk menempuh siklus hidupnya, (f) persen kematian kuncup secara alami sangat tinggi dan (g) kuncupnya dipungut masyarakat untuk bahan baku jamu.

DAFTAR PUSTAKA

ANONIM. 1981. Terms of Reference Type A. Survai Kapabilitas Tanah. Pusat Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor. (Tidak dipublikasikan).

———. 1982. Jenis-jenis Pohon yang Dilindungi. Dirjen Kehutanan, Direktorat Tertib Pengusahaan Hutan, Jakarta. Paper bahan diskusi. (Tidak dipublikasikan).

KUIJT, J. 1969. The Biology of Parasitic Flowering Plants. University of California Press, Berkeley and Los Angeles.

MEIJER, W. 1958. A contribution to the taxonomy and biology of *Rafflesia arnoldii* in West Sumatra. Annales Bogoriense 3 (1) : 33 - 34.

MUELLER–DOMBOIS, D. AND H. ELLENBERG. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley & Sons, New York.

SCHMIDT, F.H. AND J.H.A. FERGUSON. 1951. Rainfall Types Based on Wet and Dry Period Ratios for Indonesia with Western New Guinea. Vehandelingen No. 42. Kementerian Perhubungan, Djawatan Meteorologi dan Geofisik, Djakarta.