

SISTEM PEMULIHARAAN SETEMPAT *RAFFLESIA* DI RAFFLESIA  
CONSERVATION GARDEN, RANAU, SABAH

SITI KATHIJAH JOHNIDI

PENPUSIARAHAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

DISERTASIINI DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI SEBAHAGIAN  
DARIPADA SYARAT MEMPEROLEHI IJAZAH SARJANA MUDA SAINS  
DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM BIOLOGI PEMULIHARAAN  
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

April 2007

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: SISTEM PEMULIHARAAN SETEMPAT RAFFLESIA DI RAFFLESIACONSERVATION GARDEN, KELOKOB BARU, RANAU, JABATANIJAZAH: IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DAN KEPUJIAN BIOLIOH PEMULIHARAANSESI PENGAJIAN: 2004 - 2007NAMA: SITI KATHIJAH JOHNIDI

(HURUF BESAR)

Saya mengakui membenarkan tesis (LPS/Sarjana/Doktor Falsafah)\* ini disimpan di Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dengan syarat-syarat kegunaan seperti berikut:

- Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
- Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
- Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajaran tinggi.

\*\* Sila tandakan (/)

SULIT

(Mengandungi maklumat yang berdarjah keselamatan atau kepentingan Malaysia seperti yang termaktub di dalam AKTA RAHSIA RASMI 1972)

TERHAD

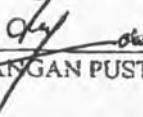
(Mengandungi maklumat TERHAD yang telah ditentukan oleh organisasi/badan di mana penyelidikan dijalankan)

TIDAK TERHAD

(TANDATANGAN PENULIS)

Alamat Tetap: LOT 5203, DESA INDAH,  
KELOKOB BARU PERMYSAYA,000, MIRI, SARAWAKJk: 19/04/2007

Disahkan oleh



(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

EN ROBERT FRANCIS PETERS

Nama Penyclia

Tarikh: 19/04/2007

TATAN: \* Potong yang tidak berkenaan.

\*\* Jika tesis ini SULIT atau TERHAD, sila lampirkan surat daripada pihak berkuasa/organisasi berkenaan dengan menyatakan sekali sebab dan tempoh tesis ini perlu dikelaskan sebagai SULIT dan TERHAD.

@ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



**PENGAKUAN**

Saya akui karya ini adalah hasil kerja saya sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang setiap satunya telah dijelaskan sumbernya.

20 April 2007



SITI KATHIJAH JOHNIDI  
HS2004-4498

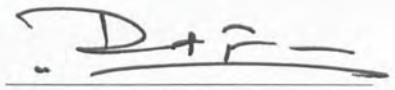
PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



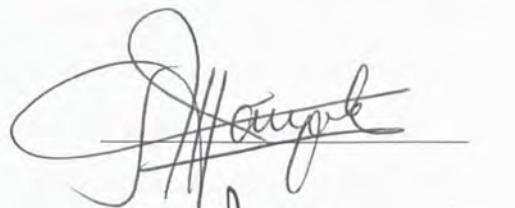
**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

**DIPERAKUKAN OLEH****1. PENYELIA**

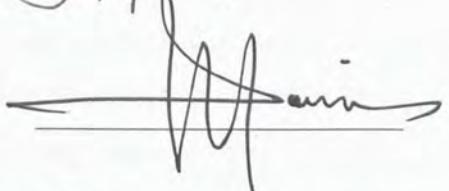
En. Robert Francis Peters

**2. PEMERIKSA 1**

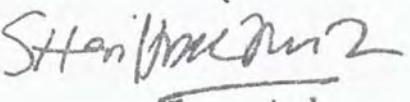
Prof. Datin Dr. Maryati Mohamed

**3. PEMERIKSA 2**

Prof. Madya Dr. Monica Suleiman

**4. DEKAN**

SUPT / KS Prof. Madya Dr. Shariff A. K. Omang



PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## PENGHARGAAN

Menerusi ruangan penghargaan ini, saya ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Robert Francis Peters selaku penyelia tesis yang telah banyak membantu saya dalam menyiapkan tesis ini. Saya turut ingin mengucapkan ribuan terima kasih kepada En. Kundung Ransiki sekeluarga selaku pemilik Rafflesia Conservation Garden kerana sudi memberikan kerjasama semasa saya menjalankan kerja lapangan. Ribuan terima kasih juga saya ucapkan kepada Dr. Jamili Nais selaku Timbalan Pengarah Taman-Taman Sabah kerana sudi meluangkan sedikit masa untuk ditemubual dan menghadiahkan saya buku ‘Rafflesia Of The World’. Tidak dilupakan juga buat rakan-rakan yang banyak memberi dorongan dan bantuan sepanjang saya menyiapkan tesis ini. Akhir sekali, buat ahli keluarga yang tersayang, Mama, Papa, Amal dan Iman, terima kasih atas dorongan yang tidak pernah putus dari kalian semua.

Sekian, Terima Kasih.

## ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk memperihalkan sistem pemuliharaan setempat yang sedang dijalankan di kawasan kajian Rafflesia Conservation Garden, Kg. Kokob Baru, di Daerah Ranau, Sabah. Selain daripada itu, kajian ini turut mengkaji hubungan *Rafflesia keithii* dengan serangga (lalat) dan dengan *Tetrastigma* yang ada di kawasan taman tersebut. Parameter yang diukur adalah kepadatan *R. keithii* dan *Tetrastigma* dan bilangan agen pendebungaan yang hadir. Kaedah-kaedah yang digunakan termasuklah temubual, kuadrat, dan pemerhatian secara langsung. Hasil daripada kajian ini, terdapat dua kaedah yang digunakan oleh pihak pengurusan Rafflesia Conservation Garden untuk memulihara tumbuhan *R. keithii* iaitu pengayaan tumbuhan *Tetrastigma* dan membina ‘board walk’. Menerusi kaedah ‘board walk’ tumbuhan *Tetrastigma*, putik *R. keithii* dan tumbuh-tumbuhan yang lain secara tidak langsung turut terpelihara daripada kesan pijakan. Namun, bilangan agen pendebunga *Rafflesia* yang terdapat di taman ini adalah lebih rendah daripada jangkaan iaitu hanya 23 ekor dapat diperhatikan hingga di *R. keithii* dari pukul 10 pagi sehingga pukul lima petang. Agen pendebungaan *R. keithii* adalah daripada spesies *Lucilia papuensis*.

## ABSTRACT

The main objective of this research is to describe the conservation system used in Rafflesia Conservation Garden, Kg Kokob Baru in Ranau, Sabah. This study also looked at the relationship between *Rafflesia keithii* and insect (flies) as well as *Tetrastigma*. Methods used were interview, quadrates, and direct observations. Rafflesia Conservation Garden management team practices two ways of conservation : *Tetrastigma* enrichment planting and construction of board walk. Board walk prevents trampling effect on the *Tetrastigma* plants, *R. keithii* buds, and other plants in the garden. However, number of pollination agents for *R. keithii* was less then expected. There were only 23 flies observed on *R. keithii* flower from 10 a.m to 5 p.m. The pollination agent species for *R. keithii* was *Lucilia papuensis*.

## SENARAI KANDUNGAN

	Muka Surat	
PENGAKUAN	ii.	
PENGESAHAN	iii.	
PENGHARGAAN	iv.	
ABSTRAK	v.	
ABSTRACT	vi.	
SENARAI KANDUNGAN	vii.	
SENARAI JADUAL	ix.	
SENARAI RAJAH	x.	
SENARAI FOTO	xi.	
SENARAI SIMBOL	xii.	
<b>BAB 1</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	1
1.1	Latar Belakang	1
1.2	Kepentingan Kajian	3
1.3	Objektif Kajian	4
<b>BAB 2</b>	<b>ULASAN LITERATUR</b>	5
2.1	Kesan Pijakan	5
2.2	Sistem Pemuliharaan Setempat	6
	2.2.1 Sistem Pemuliharaan <i>in-situ</i>	7
	2.2.2 Sistem pemuliharaan <i>ex-situ</i>	7
	2.2.3 Sistem-sistem pemuliharaan yang lain	8
2.3	<i>Rafflesia</i>	10
	2.3.1 Agen Pendebungaan <i>Rafflesia</i>	12
	2.3.2 Perumah <i>Rafflesia</i> ( <i>Tetrastigma</i> )	13
2.4	Rafflesia Conservation Garden	14
	2.4.1 Pelancongan Alam Semulajadi	17
<b>BAB 3</b>	<b>METODOLOGI</b>	20
3.1	Lokasi Kajian	20
3.2	Kaedah Kajian	21
	3.2.1 Kaedah Temubual	21
	3.2.2 Kaedah Kuadrat	22
	3.2.3 Kaedah Pemerhatian Secara Langsung	23
	3.2.3 Sampel Lalat	23
3.3	Analisis Data	24
	3.3.1 Analisis Diskriptif	24
<b>BAB 4</b>	<b>HASIL</b>	26
4.1	Data Temubual	26
	4.1.1 Ringkasan Data Temubual	33
4.2	Data <i>Rafflesia keithii</i>	34
4.3	Data <i>Tetrastigma</i>	36
4.4	Data Lalat	36

<b>BAB 5</b>	<b>PERBINCANGAN</b>	
5.1	Sistem pemuliharaan di Rafflesia Conservation Garden	39
5.2	<i>Rafflesia keithii</i>	40
5.3	<i>Tetrastigma dieffenhorstii</i> dan <i>Tetrastigma leucostaphyllum</i>	41
5.4	<i>Lucilia papuensis</i>	42
<b>BAB 6</b>	<b>KESIMPULAN</b>	43
RUJUKAN		45
LAMPIRAN A		48
LAMPIRAN B		49

**SENARAI JADUAL**

No.	Jadual	Muka Surat
4.1	Ringkasan Data Temubual	33

**SENARAI RAJAH**

No.	Rajah	Muka Surat
3.1	Peta lokasi kajian	21
4.1	Perbandingan bilangan lalat di Rafflesia Conservation Garden pada hari pertama dan hari keempat	37

## SENARAI FOTO

No.	Foto	Muka Surat
2.1	<i>Rafflesia keithii</i> yang telah kembang selama lima hari di Rafflesia Conservation Garden.	12
2.2	Tumbuhan <i>Tetrastigma</i>	14
2.3	Pintu masuk ke Rafflesia Conservation Garden	15
2.4	<i>Rafflesia keithii</i> yang mempunyai enam kelopak	17
4.1	En Kundung Ransiki, pemilik Rafflesia Conservation Garden	28
4.2	Akar <i>Tetrastigma</i>	28
4.3	Buah <i>Tetrastigma dieffenhorstii</i> yang berwarna hijau	29
4.4	Bunga <i>Rafflesia</i> yang baru berkembang sehari	35
4.5	Anak pokok <i>Tetrastigma leucostaphylum</i>	36
4.4	Lalat yang telah dikeringkan	38

## SENARAI SIMBOL

RCIS Skim Pemuliharaan Intensif Rafflesia

TV Televisyen

Kg. Kampung

En. Encik

Pn. Puan

Dr. Doktor

NGO ‘Non Government Organization’

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Kerajaan negeri Sabah buat pertama kalinya telah melancarkan Kempen Tahun Melawat Sabah pada tahun 2000. Kempen yang bertujuan untuk meningkatkan kadar pelancong ke negeri ini bertemakan the ‘Millenium Nature Adventure Destination’ (Sabah Tourism Report, 1998/1999). Melalui kempen ini, kerajaan negeri Sabah telah cuba mengetengahkan beberapa produk pelancongan semulajadi sebagai tarikan pelancong yang ingin berada lebih dekat dengan alam sekitar seperti Gunung Kinabalu yang merupakan gunung yang tertinggi di Asia dengan ketinggian yang mencecah 4101m, Orang Utan di Pusat Penempatan Semula Orang Utan Sepilok dan *Rafflesia* tentunya.

Kempen Tahun Melawat Sabah ini telah berjaya meningkatkan kadar pelancong yang datang ke negeri Sabah samada pelancong yang datang dari luar negara mahupun pelancong tempatan. Kejayaan kempen ini telah memberi pulangan

yang besar terhadap ekonomi negara amnya, dan ekonomi negeri Sabah sendiri khususnya.

Walaupun sektor pelancongan memberi pulangan yang besar terhadap ekonomi negeri Sabah, namun terdapat beberapa kesan sampingan yang harus dihadapi bersama-sama dengan perkembangan ekonomi ini. Salah satu diantaranya adalah wujudnya tekanan di pusat-pusat lindungan *Rafflesia* yang merupakan ikon pelancongan yang terkenal di negeri Sabah akibat daripada kebanjiran pelancong yang datang untuk menyaksikan sendiri tumbuhan yang unik ini. Hal ini diburukkan lagi dengan habitat *Rafflesia* yang tumbuh secara semulajadi turut diancam oleh pengamal perubatan tradisional di mana kuntum *Rafflesia* muda dipercayai mempunyai khasiat yang boleh menyembuhkan ibu bersalin (Ghazally Ismail, 1990 ; Chua, 2004). Menurut Chua (2004) lagi, *Rafflesia tengku-adlinii* adalah spesies *Rafflesia* yang paling kecil dan paling jarang didapati, spesies yang berukuran 20 cm ini hanya boleh didapati di gunung Trusmadi dan Lembangan Maliau.

Menyedari ancaman-ancaman yang timbul terhadap *Rafflesia*, pihak Taman-Taman Sabah telah memperkenalkan Skim Intensif Pemuliharaan *Rafflesia* (RCIS). *Rafflesia* Conservation Garden, Kg Kokob Baru yang terletak di daerah Ranau, Sabah merupakan salah satu kawasan yang termasuk di dalam RCIS. Program ini telah mula dijalankan pada Jun 1994, tiga kawasan lain yang termasuk di dalam program terletak di Jalan Poring, kawasan Kiau, dan Kg. Poring.

## 1.2 Kepentingan Kajian

Menurut kajian yang telah dilakukan oleh Nais & Wilcock (1999) menerusi eksperimen yang telah dilakukan ke atas biji benih *Rafflesia keithii*, pemuliharaan secara *ex-situ* tidak berjaya menghasilkan bunga *Rafflesia*. Eksperimen yang dijalankan termasuklah pemindahan dan penanaman *Rafflesia* bersama perumahnya ke kawasan pemuliharaan *ex-situ* yang baru, dan menanam biji benih *Rafflesia* di dalam akar perumah *Rafflesia*. Dalam kesimpulan kajian tersebut ada menyatakan bahawa, oleh kerana kesemua usaha pemuliharaan *ex-situ* setakat ini adalah tidak berjaya, ini menyebabkan usaha pemuliharaan secara *in-situ* adalah kaedah yang terbaik untuk memulihara *Rafflesia*.

Atas dasar ini, *Rafflesia Conservation Garden* yang merupakan kawasan pemuliharaan semulajadi *Rafflesia* merupakan satu pilihan terbaik yang ada bagi semua untuk memelihara tumbuhan yang semakin pupus ini. Sebagai cara terbaik yang ada untuk memulihara *Rafflesia*, sistem-sistem yang digunakan untuk menguruskan *Rafflesia Conservation Garden* haruslah mampu untuk memikul tanggungjawab sebagai pusat pemuliharaan *Rafflesia* agar tumbuhan yang unik dan mempunyai nilai komersial yang tinggi dalam aspek pelancongan semulajadi ini dapat terus hidup di habitat semulajadinya di samping dapat memenuhi matlamat yang digariskan dalam penubuhan RCIS.

### 1.3 Objektif Kajian

Kajian ini mempunyai dua objektif yang utama iaitu;

1. Memperihalkan sistem pemuliharaan yang diamalkan di Rafflesia Conservation Garden.
2. Menentukan kesan-kesan atas kepelbagaian biologi di dalam kawasan Rafflesia Conservation Garden.

Parameter-parameter yang dipilih untuk menentukan kesan-kesan ke atas kepelbagaian biologi di dalam kawasan Rafflesia Conservation Garden adalah perumah untuk *Rafflesia* dan agen pendebungaan *Rafflesia*.

## BAB 2

### ULASAN LITERATUR

#### 2.1 Kesan Pijakan

Kesan pijakan berlaku ke atas tanah dan tumbuhan setiap kali adanya manusia ataupun haiwan yang memijaknya. Kesan pijakan yang berlaku ke atas tumbuhan menyebabkan kerosakan dari segi fizikal seperti kerosakan pada batang, daun, buah, bunga dan meristem tumbuhan tersebut. Kesan pijakan pada tanah mengakibatkan keadaan tanah menjadi termampat dan air hujan tidak dapat meresap ke dalam tanah (Boucher *et al.*, 1991). Keadaan ini menyebabkan pertumbuhan akar tumbuhan terganggu dan sekiranya kesan ini berlaku secara berterusan akan mempengaruhi terhadap taburan tumbuhan di kawasan terbabit.

Menyedari kesan negatif yang diakibatkan oleh kesan pijakan, beberapa kajian terhadap kesan pijakan ke atas kawasan pelancongan telah dijalankan oleh Boucher *et al.* (1991) dan Cole (1995). Menurut Boucher *et al.* (1991), kesan pijakan ke atas hutan hujan tropika adalah lebih membimbangkan kerana keadaan pertumbuhan

tumbuhannya berlangsung aktif sepanjang tahun, mempunyai daun yang lembut dan keadaan habitat yang lembap menyebabkan tanah lebih mudah termampat.

Walaupun keadaan tanah ini boleh diperbaiki dengan adanya cacing dan organisma-organisma tanah yang lain namun tindakan untuk membaiki struktur tanah ini berlaku perlahan, manakala tumbuhan yang mengalami kesan pijakan yang kerap mengakibatkan kematian.

## **2.2 Sistem Pemuliharaan Setempat**

Sistem-sistem pemuliharaan yang diamalkan sekarang;

- I. Pemuliharaan *in-situ*
- II. Pemuliharaan *ex-situ*
- III. Pemuliharan spesies
- IV. Pemeliharaan spesies
- V. Pendidikan dan penyelidikan
- VI. Melalui undang-undang dan polisi biodiversiti
- VII. Integrasi biodiversiti dalam perancangan
- VIII. Penubuhan pusat biodiversiti di setiap negeri
- IX. Penggunaan teknologi



### 2.2.1 Sistem Pemuliharaan *in-situ*

Sistem pemuliharaan yang diamalkan di Rafflesia Conservation Garden adalah pemuliharaan *in-situ* (Jamili Nais, 2001). Pemuliharaan *in-situ* adalah usaha-usaha yang menumpu kepada pemuliharaan kepelbagaian biologi di dalam persekitaran semulajadi. Untuk memastikan *Rafflesia* mendapat pemuliharaan yang sebaiknya, usaha pemeliharaan terhadap perumah *Rafflesia* iaitu *Tetrastigma*, turut di jalankan di taman ini. Pemeliharaan pula adalah usaha-usaha yang dilaksanakan untuk menjamin populasi tidak merosot.

### 2.2.2 Sistem Pemuliharaan *ex-situ*

Pemuliharaan *ex-situ* pula ialah usaha-usaha pemuliharaan kepelbagaian biologi dalam kawasan terkawal seperti zoo, akuarium, bank gen, dan bank biji benih. Peranan utama yang dimainkan oleh pusat pemuliharaan *ex-situ* adalah mengekalkan populasi yang hampir pupus dan akhirnya mengembalikan spesies-spesies ini ke alam semulajadi apabila saiz populasi yang dikehendaki tercapai. Pusat ini juga memainkan peranan dengan menyediakan perkhidmatan dan kesedaran orang awam dan tapak bagi penyelidikan saintifik. Bagi pemuliharaan *ex-situ* *Rafflesia*, Nais (2001), telah berjaya untuk menyemai biji benih *Rafflesia keithii* di perumah *Tetrastigma diepenhostii* sehingga mengeluarkan tiga kuntum bunga *Rafflesia* di Rafflesia Conservation Garden dan sekuntum bunga *Rafflesia* di Poring Orchid Conservation Centre.

### 2.2.3 Sistem-sistem Pemuliharaan yang lain

Pemeliharaan spesies adalah langkah-langkah yang diambil untuk menambahkan saiz populasi bagi spesies yang terancam. Pemeliharaan spesies merangkumi usaha-usaha untuk mengelak kemerosotan atau sekurang-kurangnya mengekalkan saiz populasi suatu spesies yang tertentu. Langkah ini termasuklah untuk membentuk undang-undang untuk melindungi spesies-spesies yang terancam tadi. Contoh undang-undang yang digubal untuk melindungi spesies-spesies yang terancam adalah Akta Hidupan Liar (1972) yang melindungi 293 spesies haiwan dan 610 spesies burung dan Akta Perhutanan (1984), yang dibentuk untuk melindungi pemusnahan hutan-hutan semulajadi secara haram.

Pendidikan adalah langkah pemuliharaan jangka masa panjang, hal ini termasuklah penyisipan topik kepelbagaiannya biologi tempatan dalam sukanan pendidikan. Contohnya, pihak swasta, NGOs, dan Kementerian Pendidikan telah bekerjasama dengan bahagian perikanan untuk menyediakan sukanan pelajaran mengenai biodiversiti marin di mana pelajar-pelajar diberi peluang untuk memikirkan cara-cara untuk memulihara habitat-habitat marin yang ada di Malaysia (Biodiversity Conservation and Environmental Division, 2006). Langkah ini boleh menjana generasi baru yang lebih peka akan kepelbagaiannya biologi serta implikasi kehilangannya. Surat khabar, TV, dan radio pula berfungsi dengan cara mendidik orang awam tentang usaha pemuliharaan di Malaysia serta peranan yang boleh dimainkan orang awam untuk membantu proses pemuliharaan (Biodiversity Conservation and Environmental Division, 2006). Langkah lain adalah penyelidikan

di mana maklumat dan fakta yang lebih mendalam mengenai spesies terancam akan dikaji dan dipelajari.

Langkah yang seterusnya adalah dari segi undang-undang dan Polisi Biodiversiti Kebangsaan (Biodiversity Conservation and Environmental Division, 2006). Selain daripada Akta Pelindungan Hidupan Liar (1972) dan Akta Perhutanan (1984) terdapat juga juga akta-akta yang lain termasuklah Akta Taman Negara (1980) dan akta-akta alam sekitar contohnya Akta Kualiti Alam Sekitar (1978), Akta Racun Perosak (1974), dan Akta Kumbahan dan Efluen (1979).

Pada bulan April 1998, kabinet Malaysia telah melancarkan pembentukan Polisi Kepelbagaian Biologi Kebangsaan (National Policy on Biological Diversity) sebagai dasar negara untuk menguruskan sumber-sumber biologi secara lebih mapan. Objektif utama penubuhan Polisi Kepelbagaian Biologi Kebangsaan ialah memulihara kepelbagaian biologi di Malaysia dan memastikan kesemua komponennya digunakan secara mapan untuk kemajuan dan pembangunan sosio-ekonomi negara ( Biodiversity Conservation and Environmental Division, 2006). Polisi ini mempunyai 15 pelan tindakan, antara strategi pemuliharaan kepelbagaian biologi termasuklah penubuhan tabung untuk usaha-usaha pemuliharaan, mengkaji semula akta-akta pemuliharaan yang sedia ada dan memperkuatkan usaha-usaha pemuliharaan.

Langkah yang seterusnya adalah integrasi aspek kepelbagaian biologi dalam semua jenis perancangan pembangunan. Hal ini bertujuan menjamin kesan buruk daripada manusia terhadap biodiversiti negara adalah pada kadar yang paling minimum. Selain itu, langkah untuk menubuhkan lebih banyak pusat diversiti akan

membantu pengurusan biodiversiti yang lebih cekap. Langkah terakhir adalah penggunaan teknologi dalam usaha pemuliharaan. Teknologi digunakan melalui kaedah seperti program kitar semula bahan-bahan seperti kaca, logam-logam, dan kayu. Selain program kitar semula, penggantian bahan klorofluorokarbon yang mengurai lapisan ozon kepada bahan yang lebih selamat juga membantu menyelamatkan ekosistem.

### 2.3 *Rafflesia*

*Rafflesia* merupakan tumbuhan parasit, mempunyai struktur badan endofotik yang membesar dalam bentuk *thalus* di dalam akar atau batang perumahnya iaitu *Tetrastigma* daripada famili Vitaceae. Bunga *Rafflesia* mempunyai lima kelopak, berwarna kemerah-merahan dan mempunyai satu bukaan bulat pada bahagian tengahnya. *Rafflesia* termasuk di dalam order Aristolochiales dan famili Rafflesiaceae ( Hsuan, 1987 ).

Terdapat terdapat 15 spesies *Rafflesia* yang telah dikenalpasti sekarang termasuk empat lagi yang belum dikenalpasti. Namun hanya terdapat tiga spesies *Rafflesia* sahaja yang ada di Sabah. Daripada tiga spesies ini tadi, hanya satu spesies sahaja yang tumbuh di Rafflesia Conservation Garden. Spesies yang boleh didapati di taman ini adalah spesis *R. keithii* yang sesuai untuk hidup di kawasan tanah rendah, berbanding dengan *R. tengku-adlinii* dan *R. pricei* yang hanya boleh ditemui di kawasan tanah tinggi. Dari segi taburannya, *R. keithii* boleh didapati pada ketinggian 260-940m, *R. tengku-adlini* berada pada ketinggian 700-800m, manakala *R. pricei* pula boleh ditemui pada ketinggian 800-1300m. Menurut rekod, *Rafflesia* yang boleh

## RUJUKAN

- Alfonso, C., 2004. Early Blooming's Challenges : Extended Flowering Season, Diverse Pollinator Assemblage and the Reproductive Success of Gynodioecious *Daphne laureola*. *Annals of Botany* 93, 61-66.
- Banziger, H., 1991. Stench and fragrance : Unique pollination lure of Thailands' largest flower, *Rafflesia kerrii* Meijer. *Natural History of the Siam Society*. 39, 19-52.
- Beaman, R., Decker, P.J. dan Beaman, J.H., 1988. Pollination of *Rafflesia*. *American Journal of Botany*. 75(8), 1148-1162.
- Biodiversity Conservation and Environment Management Division, 2006. *Biodiversity in Malaysia*. Ministry of Natural Resources and Environment, Malaysia.
- Beccari, O., 1868. Descrizione di tre nuove specie di piante Bornense. *Atti Soc. Ital. di Scienze Nat.* 11, 197-198.
- Chua, E.K., 2004. *Borneo's Tropical Eden, Sabah*. Simply Green, Singapore.
- Ercan, S., Saridharan, V., dan Jonmez, S., 1999. Redefining Ecotourism : The Need for a Supply – Side View. *Journal of Travel Research*. 168-172.

Ghazally Ismail, 1990. *The Living Heritage of Sabah*. The Ministry of Tourism and Environmental Development, Sabah and Sabah Park Authority, Malaysia.

Hsuan, K., 1978. *Orders and Families of Malayan Seed Plants*. Singapore University Press, Singapore.

Jones, K.N. dan Rithel ,J.S., 2001. Pollinator-Mediated Selection on a Flower Color Polymorphism in Experimental Populations of Antirrhinum ( Scrophulariaceae). *American Journal of Botany* 88(3), 447-454.

Juric, B., Cornwell, B.T., dan Mather, D., 2002. Exploring the usefulness of Ecotourism Interest Scale. *Journal of Travel Research*. 259-269.

Laporan 25 Years of Conservation in Malaysia 1972-1997.

Meijer, W., 1997. Rafflesiaceae. *Flora malesiana*, 1(13), 1-42.

Motley, J., 1857. Botanical information. Hooker's Journal of Botany and Kew Miscellany. 9, 148-153.

Nais, J., dan Wilcock, C.C., 1999. The Propogation of *Rafflesia* and its Host Plant : Prospects for *Ex-situ* Conservation. *Sabah Park Nature Journal* 2, 111-120.

Nais, J., 2001. *Rafflesia of the World*. Sabah Parks, Malaysia.

Nais, J., *pres. comm.*

Sabah Tourism Report 1998/99, Sabah Tourism Promotion Corporation.

Southwood, T.R.E., 1996. *Ecological Methods*. Chapman & Hall, Great Britain.