

KAJIAN MENGENAI TABURAN DAN KELIMPAHAN  
*Macaca fascicularis* DI GARAMA, SEMENANJUNG KLIAS

YOGES GOPALAN  
(HS2002/3608)

DISERTASI YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMENUHI  
SEBAHAGIAN DARIPADA SYARAT-SYARAT  
MEMPEROLEHI  
IJAZAH SARJANA MUDA SAINS DENGAN KEPUJIAN

PROGRAM BIOLOGI PEMULIHARAAN  
SEKOLAH SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH  
KOTA KINABALU

2005



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## BORANG PENGESAHAN STATUS TESIS@

JUDUL: TABURAN DAN KELIMPAHAN Macaca fascicularis  
 di Garama, SEMENANJUNG KLIAS, SABAH

Ijazah: SARJANA MUDA SAINS

SESI PENGAJIAN: 2002/2005

Saya YOGES GOPALAN

(HURUF BESAR)

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

1. Tesis adalah hak milik Universiti Malaysia Sabah.
2. Perpustakaan Universiti Malaysia Sabah dibenarkan membuat salinan untuk tujuan pengajian sahaja.
3. Perpustakaan dibenarkan membuat salinan tesis ini sebagai bahan pertukaran antara institusi pengajian tinggi.
4. \*\*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

Disahkan oleh

*Gopalan*

(TANDATANGAN PENULIS)

(TANDATANGAN PUSTAKAWAN)

Alamat Tetap: GIA, LOT 955,  
 LARUT TIN, TALAN

*DR. HENRY BERNARD*

Nama Penyelia

SIMPANG, 34000 TAIPING

Tarikh: 24/03/05

Tarikh: \_\_\_\_\_

CATATAN: \* 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.

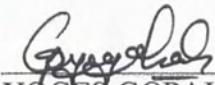
@ Tesis dimaksudkan sebagai tesis bagi Ijazah Doktor Falsafah dan Sarjana secara penyelidikan, atau disertasi bagi pengajian secara kerja kursus dan penyelidikan, atau Laporan Projek Sarjana Muda (LPSM).



## PENGAKUAN

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

31 Mac 2005

  
\_\_\_\_\_  
YOGES GOPALAN



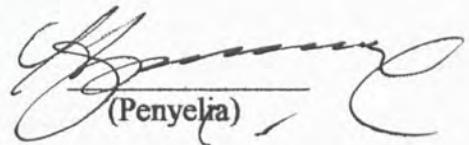
**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## PENGESAHAN

telah diperakukan oleh ahli-ahli Jawatankuasa Disertasi sebagai memenuhi sebahagian daripada persyaratan Ijazah Sarjana Muda Sains (Biologi Pemuliharaan) dengan Kepujian

### AHLI-AHLI JAWATANKUASA DISERTASI :

Dr. Henry Bernard



(Penyelia)

Prof. Madya Dr. Abdul Hamid Ahmad



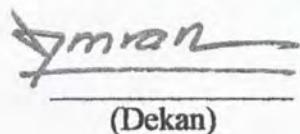
18  
(Pemeriksa)

Pn. Anna Wong



(Pemeriksa)

Prof. Madya Dr. Amran Ahmed



Amran  
(Dekan)

Tarikh : \_\_\_\_\_



**UMS**  
UNIVERSITI MALAYSIA SABAH

## PENGHARGAAN

Pertama sekali, jutaan terima kasih diucapkan kepada penyelia saya, Dr Henry Bernard yang telah banyak memberi tunjuk ajar dan membimbing saya dengan penuh dedikasi. Beliau juga memberi sokongan bagi memastikan kelancaran perlaksanaan kajian ini dari peringkat awal hingga akhir.

Ribuan terima kasih saya ucapkan kepada Dr. Abdul Hamid, Dr. Anna Wong dan En. Hairul Hafiz atas nasihat dan pandangan masing-masing ke atas kajian ini.

Kepada En. Awang Masis dan keluarganya yang telah memberi layanan dan bantuan semasa kerja lapangan saya di Kampung Garama.

Seterusnya, saya berterima kasih kepada ayah saya , En. K. Gopalan dan ibu saya, Pn. V. Gunasahari serta keluarga yang sentiasa memberikan sokongan moral dan bimbingan sepanjang masa.

Akhir sekali, penghargaan juga ditujukan kepada semua kakitangan SST, UMS, Unit Biologi Tropikal dan Pemuliharaan serta rakan-rakan seperjuangan, Deepashini, Deepaluxmi, Kayalvizhi, Kael Vili dan Jasvin serta Vickneswary atas bantuuan yang telah diberikan.

YOGES GOPALAN  
Mac 2005  
UMS

## ABSTRAK

Kajian untuk menentukan taburan dan kelimpahan *Macaca fascicularis* telah dijalankan di Kampung Garama seluas  $0.28 \text{ km}^2$  di Semenanjung Klias, Pantai Barat Sabah. Kajian ini telah dilakukan pada bulan Ogos 2004 dan Disember 2004. Tinjauan dijalankan menggunakan bot melalui sungai dan berjalan kaki di kawasan perkampungan. Jarak keseluruhan yang merangkumi lima buah sungai dan kampung adalah kira-kira  $23.25 \text{ km}$ . Tapak persampelan merupakan hutan paya gambut, hutan paya bakau, hutan tepi sungai, hutan nipah dan padang rumput berpaya. Bilangan pemerhatian yang dilakukan pada sesi persampelan pertama adalah 65 manakala bilangan pemerhatian pada sesi persampelan kedua adalah 64. Keseluruhan 20 kumpulan yang terdiri daripada 171 individu *M. fascicularis* didapati mendiami kawasan Garama pada sesi persampelan pertama. Kepadatan populasinya pula adalah  $3.44 \text{ kumpulan per } \text{km}^2$  atau  $29.43 \text{ individu per } \text{km}^2$ . Pada sesi persampelan kedua, kepadatan populasi adalah  $3.25 \text{ kumpulan per } \text{km}^2$  atau  $30.75 \text{ individu per } \text{km}^2$  bagi keseluruhan 22 kumpulan yang terdiri daripada jumlah individu sebanyak 208. Taburan *M. fascicularis* sekitar kawasan Garama adalah tidak sekata. *Macaca fascicularis* lebih tertumpu di kawasan kampung dan tanaman kelapa sawit dan sepanjang Sg. Garama pada kedua-dua sesi persampelan. Kawasan Garama dicadangkan untuk dijadikan satu Taman Pemuliharaan dan kawasan pelancongan sebagai pengurusan pemuliharaan masa depan.

## ABSTRACT

The distribution and abundance of *Macaca fascicularis* were studied at an area of 0.28 km<sup>2</sup> in Garama village, Klias Peninsula in Western Sabah. Sampling sessions for this study were made in August and December. Observation was done using boat along the river and on foot. The total distance that covered five rivers and village were about 23.25 km. The study site were mangrove forest, riverine forest and nipah forest. A total of 65 observations were recorded for the first sampling and total of 64 observations were recorded for the second sampling. The population density for total 20 group with 171 individual of *Macaca fascicularis* are 3.44 group per km<sup>2</sup> or 29.43 individual per km<sup>2</sup> at sampling session one and the population density for total of 22 group with 208 individual of *M. fascicularis* are 3.25 group per km<sup>2</sup> or 30.75 individual per km<sup>2</sup>. The distribution of *M. fascicularis* were uneven. They distributed more along Garama river for the both sampling sessions. This Garama area was suggested to be a Conservation Park and Nature Tourism attractions as a future conservation management.



## KANDUNGAN

|                                   | Mukasurat |
|-----------------------------------|-----------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>              | i         |
| <b>PENGAKUAN</b>                  | ii        |
| <b>PENGESAHAN</b>                 | iii       |
| <b>PENGHARGAAN</b>                | iv        |
| <b>ABSTRAK</b>                    | vi        |
| <b>ABSTRACT</b>                   | vii       |
| <b>KANDUNGAN</b>                  | viii      |
| <b>SENARAI JADUAL</b>             | x         |
| <b>SENARAI RAJAH</b>              | xi        |
| <b>SENARAI SIMBOL</b>             | xii       |
| <b>SENARAI SINGKATAN</b>          | xii       |
| <b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>          |           |
| 1.1 Pengenalan                    | 1         |
| 2.1 Objektif Kajian               | 3         |
| <b>BAB 2 ULASAN PERPUSTAKAAN</b>  |           |
| 2.1 Pengkelasan Sistematik        | 4         |
| 2.2 Ciri-ciri Morfologi           | 5         |
| 2.2.1 Pembriakan                  | 5         |
| 2.3 Taburan                       | 6         |
| 2.4 Habitat                       | 7         |
| 2.5 Organisasi Sosial             | 9         |
| 2.6 Aktiviti Harian               | 10        |
| 2.7 Ekologi Pemakanan             | 11        |
| 2.8 Status Pemuliharaan           | 12        |
| <b>BAB 3 BAHAN DAN KAEDAH</b>     |           |
| 3.1 Tapak Persampelan             | 14        |
| 3.2 Latar Belakang Kawasan Kajian | 16        |
| 3.3 Lawatan Ke Lapangan           | 17        |



|   |    |
|---|----|
| 3.4 Kaedah Penentuan Taburan  | 18 |
| 3.5 Kaedah Penentuan Kepadatan  | 21 |
| 3.6 Analisis Data   | 21 |
| <b>BAB 4 HASIL</b>  |    |
| 4.1 Keadaan Cuaca di Kawasan Kajian   | 22 |
| 4.2 Pemerhatian Kumpulan <i>Macaca fascicularis</i>   | 23 |
| 4.3 Perbandingan Saiz Populasi dan Kepadatan  | 25 |
| 4.4 Perbandingan Taburan <i>M. fascicularis</i>   | 28 |
| 4.5 Pemilihan Habitat   | 31 |
| 4.6 Komposisi Kumpulan <i>M. fascicularis</i>   | 33 |
| <b>BAB 5 PERBINCANGAN</b>   |    |
| 5.1 Umum  | 34 |
| 5.2 Kelimpahan Populasi   | 35 |
| 5.3 Taburan <i>M. fascicularis</i>  | 37 |
| 5.4 Taburan dan Kelimpahan  | 39 |
| 5.5 Pemuliharaan  | 39 |
| 5.6 Pemuliharaan dan Kepentingan Kawasan Garama   | 43 |
| 5.7 Penutup   | 44 |
| <b>BAB 6 KESIMPULAN</b>   | 45 |
| <b>RUJUKAN</b>  | 47 |
| <b>LAMPIRAN</b>   |    |
| Lampiran A Borang catatan piawai bagi Taburan Dan<br>Kelimpahan <i>Macaca fascicularis</i>          | 53 |
| Lampiran B Purata kepadatan dan saiz populasi bagi<br>sesi persampelan pertama                      | 54 |
| Lampiran C Purata kepadatan dan saiz populasi bagi<br>sesi persampelan kedua                        | 55 |
| Lampiran D Purata kepadatan dan saiz populasi bagi<br>Sesi persampelan pertama dan kedua di kawasan | 56 |

kampung dan tanaman kelapa sawit

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Lampiran E | ANOVA untuk indeks min bagi kepadatan<br>(Individu per km <sup>2</sup> ) bagi <i>Macaca fascicularis</i><br>pada lokasi tertentu di Semenanjung Klias | 57 |
| Lampiran F | ANOVA untuk indeks min bagi kepadatan<br>(Individu per km <sup>2</sup> ) bagi <i>Macaca fascicularis</i><br>pada lokasi tertentu di Semenanjung Klias | 58 |
| Lampiran G | Jadual pemerhatian <i>Macaca fascicularis</i> pada<br>sesi persampelan 1 mengikut masa tertentu   | 59 |
| Lampiran H | Jadual pemerhatian <i>Macaca fascicularis</i> pada<br>sesi persampelan 2 mengikut masa tertentu   | 59 |
| Lampiran I | Jarak pemerhatian bagi Sg. Garama, Sg. Pura,<br>Sg. Neparan dan Sg.Klias pada sesi persampelan 1  | 60 |
| Lampiran J | Jarak pemerhatian bagi Sg. Garama, Sg. Pura,<br>Sg. Neparan dan Sg.Klias pada sesi persampelan 2  | 60 |



## SENARAI JADUAL

| No. Jadual |  | Halaman |
|------------|--|---------|
| 3.3(a)     | Umur atau peringkat perkembangan individu-individu <i>M. fascicularis</i>                                | 19      |
| 3.3(b)     | Huraian parameter kajian   | 20      |
| 4.1        | Purata Jarak Pemerhatian bagi Sg. Garama, Sg. Pura, Sg. Neparan, Sg. Klias pada Sesi Persampelan 1 dan 2 | 24      |
| 4.2        | Perbandingan Kepadatan Populasi bagi Tapak Persampelan pada Sesi Persampelan 1                           | 27      |
| 4.3        | Perbandingan Kepadatan Populasi bagi Tapak Persampelan pada Sesi Persampelan 2                           | 27      |



## SENARAI RAJAH

| No. Rajah |   | Mukasurat |
|-----------|---|-----------|
| 2.1       | Taburan <i>Macaca fascicularis</i> (Wolfheim, 1983)   | 8         |
| 2.2       | Taburan <i>Macaca fascicularis</i> di Negeri Sabah<br>(Davies & Payne, 1982; Jabatan Hidupan Liar, 1994)                    | 8         |
| 3.1       | Lokasi Kampung Garama di Semenanjung Klias,<br>Pantai Barat Sabah   | 5         |
| 4.1       | Keadaan Cuaca di Tapak Persampelan Bagi<br>Sesi Persampelan 1 dan 2   | 23        |
| 4.2       | Pemerhatian ke atas <i>Macaca fascicularis</i> Pada<br>Sesi Persampelan 1 dan 2 mengikut masa tertentu                      | 24        |
| 4.3       | Taburan <i>Macaca fascicularis</i> pada Sesi Persampelan 1<br>di Semenanjung Klias secara lebih fokus di Kawasan<br>Kajian. | 29        |
| 4.4       | Taburan <i>Macaca fascicularis</i> pada Sesi Persampelan 2<br>di Semenanjung Klias secara lebih fokus di Kawasan<br>Kajian  | 29        |
| 4.5       | Taburan <i>Macaca fascicularis</i> pada Sesi Persampelan 1<br>di Semenanjung Klias secara am                                | 30        |
| 4.6       | Taburan <i>Macaca fascicularis</i> pada Sesi Persampelan 2<br>di Semenanjung Klias secara am                                | 30        |
| 4.7       | Perbandingan antara Jenis Vegetasi bagi Sesi<br>Persampelan 1 dan 2   | 32        |
| 4.8       | Perbandingan antara Lokasi Kajian pada Sesi<br>Persampelan 1 dan 2  | 32        |
| 4.9       | Jenis Individu <i>Macaca fascicularis</i> di Sg. Garama<br>pada Sesi Persampelan 1 dan 2                                    | 33        |



## SENARAI SIMBOL

|                 |   |                   |
|-----------------|---|-------------------|
| %               | - | Peratus           |
| >               | - | lebih daripada    |
| <               | - | kurang daripada   |
| °C              | - | darjah celcius    |
| a               | - | aras keertian     |
| km              | - | kilometer         |
| mm              | - | millimeter        |
| kg              | - | kilogram          |
| km <sup>2</sup> | - | kilometer persegi |

## SENARAI SINGKATAN

|      |   |                             |
|------|---|-----------------------------|
| sp.  | - | spesies                     |
| spp. | - | lebih daripada satu spesies |
| Bil  | - | bilangan                    |

## BAB 1

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Pengenalan

Hampir 70% daripada spesies haiwan yang wujud di dunia boleh dijumpai di kawasan hutan hujan tropika termasuk hutan hujan tropika yang terdapat di Malaysia (Myers, 1986). Malaysia kaya dengan beberapa spesies primat yang penting. Lotong kelabu (*Presbytis cristata*), lotong cengkung (*P. melaphos*), lotong cenaka (*P. obscura*), kera (*Macaca fascicularis*), Wak-Wak (*Hylobates muelleri*) dan beruk (*M. speciosa*) adalah antara beberapa spesies tersebut (Bennett, 1991).

Sabah yang merupakan sebuah negeri yang berkeluasan 76,000 km<sup>2</sup> terkenal dengan negeri yang kaya dengan spesies flora dan fauna (Payne *et al.*, 1985). Sebahagian besar spesies flora dan fauna di Negeri Sabah adalah dilindungi di bawah Enakmen Perhutanan (1968) dan Enakmen Pemuliharaan Hidupan Liar (1997).

Spesies yang merupakan tarikan pelancong adalah *Rafflesia* spp (Ghazally, 1990), Orang utan (*Pongo pygmaeus*), badak sumbu (*Dicerorhinus sumentrensis*), monyet belanda (*Nasalis larvatus*), gajah asia (*Elephas maximus*) dan banteng (*Bos javanicus*) (MacKinnon, 1992 ; Abd. Hamid, 1991). Walau bagaimanapun, status kepupusan bagi spesies primat adalah pada tahap yang “membimbangkan”. Kadar kepupusan bagi kebanyakan spesies primat adalah lebih tinggi di Sabah dan Sarawak berbanding di Semenjung Malaysia (Bennett, 1991). Spesies primat yang berada pada tahap yang “membimbangkan” adalah *Nasalis larvatus*, *Presbytis cristata* dan *P. melaphos* (Davies & Payne, 1980). Hanya dua spesies *Macaca* iaitu *Macaca fascicularis* dan *Macaca nemestrina* tidak berada dalam keadaan terancam (Bennett, 1991).

*Macaca fascicularis* adalah spesies primat yang telah beradaptasi di habitat yang terganggu. Ini disebabkan *M. fascicularis* mudah mencari sumber makanan di kawasan yang diami manusia atau dibangunkan kepada kawasan perindustrian dan pertanian (Bennett & Caldecott, 1989). *Macaca fascicularis* mempunyai kelimpahan yang lebih tinggi daripada *M. nemestrina*. Ini disebabkan *M. fascicularis* boleh menyesuaikan diri dalam habitat yang terganggu berbanding *M. nemestrina*. Walau bagaimanapun, spesies ini tidak berjaya mengeksplotasikan dirinya dalam habitat yang terganggu dengan teruknya (Wheatley, 1978). Corak lakuhan spesies ini tidak bersifat spesies-spesifik tetapi akan berubah-ubah mengikut habitat tertentu (Chivers, 1973). Gambaran yang menyeluruh tentang *M. fascicularis* boleh diperolehi daripada kajian taburan dan kelimpahan pada

pelbagai jenis habitat yang berlainan. Maklumat tentang taburan dan kelimpahan bagi spesies hidupan liar jika diperolehi setiap tiga atau lima tahun, dapat menunjukkan trend ubahan saiz populasi dalam jangkamasa panjang.

## 1.2 Objektif Kajian

Matlamat kajian ini ialah untuk mengumpulkan maklumat yang berguna untuk pengurusan pemuliharaan jangkamasa panjang populasi *Macaca fascicularis* di Garama yang terletak di Semenanjung Klias di bahagian Pantai Barat Negeri Sabah. Untuk mencapai matlamat tersebut , dua objektif utama kajian telah digariskan seperti berikut:-

- (a) Mengkaji taburan populasi *M. fascicularis* di Garama  
Semenanjung Klias, dan
- (b) Menentukan kepadatan dan saiz populasi *M. fascicularis* di Garama  
Semenanjung Klias.

## BAB 2

### ULASAN PERPUSTAKAN

#### 2.1 Pengkelasian Sistematik

*Macaca fascicularis* merupakan spesies primat yang terletak dalam famili Cercopithecidae di bawah subfamili Cercopithecinae. Sebelum nama saintifik iaitu *Macaca fascicularis* diterima umum, haiwan ini dikenali sebagai *Macaca cynomolgus* dan *Macaca irus*. Walau bagaimanapun nama *Macaca fascicularis* adalah lebih tepat dan diterima umum (Fittinghoff, 1987; Wolfheim, 1983). Beberapa nama am lain yang biasa digunakan untuk merujuk *M. fascicularis* ialah monyet pemakan ketam, monyet Java dan monyet kra atau kera (Chiarelli, 1972). *Macaca fascicularis* juga digelar sebagai monyet berekor panjang disebabkan ekor monyet ini yang panjang berbanding dengan spesies-spesies monyet yang lain.

Di Sabah, terdapat 10 spesies primat iaitu *Macaca fascicularis*, *Nasalis larvatus*, *Presbytis cristata*, *Hylobates muelleri*, *Macaca nemestrina*, *Tarsius bancanus*, *Presbytis hosei*, *Presbytis rubicunda*, *Pongo pygmaeus* dan *Nycticebus caucang*.

(Payne *et al.*, 1985). Lebih daripada 244 spesies primat di dunia dipercayai mengalami ancaman-ancaman yang membawa kepupusan dalam persekitaran semulajadi (CITES, 1977). Pemusnahan habitat dikatakan penting dan menyebabkan faktor utama menyebabkan kepupusan. Purata penerokaan hutan-hutan di Malaysia untuk kawasan pertanian dan pembangunan adalah pada kadar 2850 km<sup>2</sup> setahun (Mitchell, 1994). Dengan pembukaan hutan, dijangka akan mengakibatkan kehilangan lebih kurang 171,000 ekor *Presbytis femoralis*, 45,000 ekor *M. fascicularis* dan 3,400 ekor *Hylobates syndactylus* secara tahunan (Mitchell, 1994).

## 2.2 Ciri-ciri Morfologi

Spesies *Macaca fascicularis* mempunyai panjang badan yang diukur dari hujung kepala ke pangkal ekor lebih kurang 350mm hingga 455mm, manakala ukuran dari kepala ke hujung ekornya pula adalah dalam lingkungan 400mm hingga 565mm (Payne *et al.*, 1985). *Macaca fascicularis* boleh dikatakan dimorfik dari segi seks iaitu perbezaan antara individu jantan dan betina boleh dilihat dengan jelas (Aldrich-Blake, 1980; Payne *et al.*, 1985). Berat jantan dewasa biasanya di antara 5kg hingga 7kg, manakala berat betina dewasa ialah 3kg hingga 4kg. Umumnya dari segi saiz, *M. fascicularis* merupakan spesies primat yang paling kecil antara spesies-spesies primat yang lain (Aldrich-Blake, 1980).

Secara amnya, bulu badan *Macaca fascicularis* adalah berwarna kelabu kehitaman dan perang keemasan tetapi bulu pada bahagian bawah badannya berwarna perang pucat (Harrison, 1964). Bagi individu dewasa, kelihatan jelas bulu-bulu yang berwarna putih jelas kelihatan di sekitar muka. Bayi yang baru lahir mempunyai warna bulu badan yang hitam dengan warna merah jambu yang cerah di bahagian muka dan telinga (Grzimek, 1972).

### 2.2.1 Pembibitan

*Macaca fascicularis* mencapai kematangan seksual apabila berusia antara satu tahun hingga tiga tahun bagi kedua-dua jantan dan betina (Grzimek, 1972). Tempoh bunting adalah antara 160 hingga 170 hari. Hanya seekor anak sahaja dilahirkan dalam satu-satu masa .

### 2.3 Taburan

*Macaca fascicularis* adalah spesies yang tertabur secara meluas di kawasan Asia Tenggara iaitu di antara garis lintang 20°Utara hingga 10°Selatan dan garis bujur antara 92°Timur hingga 128°Barat (Wheatley, 1978; Wolfheim, 1983). Spesies primat ini boleh didapati di Semenanjung Malaysia, Semenanjung Burma, Indochina, Jawa, Sumatra, Filipina, Thailand dan Borneo (Medway, 1978) (Rajah 2.1). Spesies ini juga boleh di dapati di Selatan-Timur Asia iaitu Java (Angst, 1975), di Kutai, Timur Kalimantan (Kurland, 1973; Fittinghoff, 1975; Wheatley,



1976, 1978). Poirier dan Smith (1974) telah menyiasat populasi *Macaca fascicularis* yang boleh dijumpai di Angour. Di Malaysia, *Macaca fascicularis* mendiami pelbagai jenis habitat. Misalnya di pulau-pulau hutan di kawasan bandaraya Kuala Lumpur (Bernstein, 1976) dan di Pulau Pinang (Spencer, 1995).

Di Negeri Sabah *Macaca fascicularis* direkodkan di Pantai Barat Sabah iaitu di Semenanjung Klias, Pulau Banggi, Kota Belud dan Pulau Balambangan (Davies & Payne, 1982; Jabatan Hidupan Liar, 1994) (Rajah 2.2). Di bahagian Pantai Timur Sabah pula spesies ini boleh dilihat di beberapa bahagian, iaitu Sungai Segama, Sungai Kinabatangan dan Sungai Sugut. Ia juga boleh dijumpai di Gunung Kinabalu sehingga ketinggian 1200m dari aras laut, Maliau Basin, Sepilok, Pulau Gaya dan Pulau Sapi (Yasuma & Mahedi, 2000).

#### **2.4 Habitat**

*Macaca fascicularis* mendiami di pelbagai jenis habitat iaitu termasuk hutan tanah rendah yang terdiri daripada hutan primer, hutan sekunder, hutan tepi sungai, di kawasan pedalaman, hutan-hutan berhampiran dengan laut seperti hutan persisiran pantai dan hutan paya bakau (Wheatley, 1978; Wolfheim, 1983). Selain itu, *M. fascicularis* juga didapati di taman-taman rekreasi, kawasan pembalakan, ladang seperti ladang kelapa sawit dan ladang kelapa. *Macaca fascicularis* sering kali juga mendiami kawasan perumahan dan serpihan-serpihan hutan di kawasan bandar seperti Kuala Lumpur, Taiping, Pulau Pinang dan di "Botanical &

Ornamental Garden” (Southwick & Cadigan, 1972; Lim & Sasekumar, 1979). Bernstein(1968) mendapati bahawa saiz populasi *Macaca fascicularis* adalah lebih besar di kawasan hutan yang telah diterokai berbanding dengan kawasan terbuka dan kawasan hutan primer. Spesies ini jarang dijumpai di kawasan yang mempunyai ketinggian lebih daripada 300m dari aras laut seperti kawasan berbukit bukau dan pergunungan yang jauh dari sungai (Davies & Payne,1982; Wolfheim, 1983; Bernard *et al.*, 1997).



Rajah 2.1 Taburan *Macaca fascicularis* (Wolfheim, 1983)



Rajah 2.2 Taburan *Macaca fascicularis* di Negeri Sabah (Davies & Payne, 1982; Jabatan Hidupan Liar, 1994)

## 2.5 Organisasi sosial

*Macaca fascicularis* biasanya hidup dalam kumpulan yang terdiri daripada banyak individu jantan. Kajian di Kutai, Kalimantan Timur, Indonesia menunjukkan bahawa purata bilangan individu per kumpulan adalah 30 ekor. Purata komposisi setiap kumpulan terdiri daripada 3 ekor jantan dewasa, 10 ekor betina dewasa dan 3 ekor jantan subdewasa (Wheatley, 1978).

*Macaca fascicularis* seperti primat-primat yang lain mempunyai organisasi sosialnya yang tersendiri. Sistem hirarki wujud iaitu pada setiap individu di dalam kumpulan mempunyai satu status tersendiri. Interaksi sosial bagi individu-individu dalam kumpulan yang sama adalah sangat erat. *M. fascicularis* melakukan aktiviti-aktiviti sehari-hari bersama-sama dengan bergerak dalam satu kelompok (Chalmers, 1979). Susah untuk memperolehi satu kumpulan yang tepat disebabkan biasanya suatu kumpulan akan terpisah membentuk kumpulan-kumpulan yang lebih kecil (Aldrich- Blake, 1980).

Jenis individu dalam kumpulan *M. fascicularis* adalah terdiri daripada lima jenis iaitu jantan dewasa, betina dewasa, sub-dewasa, juvenil dan bayi (Chivers, 1978). Dua hipotesis telah kemukakan untuk membuktikan kewujudan kumpulan unijantan pada *M. fascicularis* (Angst, 1975). Hipotesis pertama adalah disebabkan oleh gangguan manusia di mana *M. fascicularis* ditangkap atau dibunuh dan akhirnya tinggal seekor spesies jantan sahaja. Hipotesis kedua adalah berlaku pemisahan di mana satu kumpulan multi-jantan akan berpecah kemudian

membentuk satu kumpulan yang terasing. Kumpulan terasing ini diketuai oleh satu jantan dewasa.

## 2.6 Aktiviti lakuan harian

Maklumat tentang aktiviti lakuan harian *M. fascicularis* dari kajian yang telah dijalankan di Garama, Semenanjung Klias menunjukkan bahawa masa yang diperuntukkan untuk aktiviti makan adalah 35 %, bergerak sebanyak 20%, rehat sebanyak 34%. Aktiviti dandan adalah 12% dan aktiviti lain kurang daripada 0.5%. Aktiviti makan pada umumnya bermula pada awal pagi dan lewat petang. Pada waktu tengahari, *M. fascicularis* adalah tidak aktif (Aldrich-Blake, 1980). Kajian yang dijalankan di Garama menunjukkan trend yang sama di kawasan lain. Aktiviti makan merupakan aktiviti yang paling tinggi dilakukan iaitu sebanyak 50%, diikuti dengan aktiviti rehat dan (Norma-Rashid & Azarae, 1992).

Kumpulan *Macaca fascicularis* meninggalkan pokok bermalam pada waktu subuh iaitu pukul 6 pagi kemudian balik semula lewat senja. Kumpulan ini tertabur pada lebih daripada satu pokok bermalam. Ia tidur secara berkumpulan di waktu malam (Norma-Rashid & Azarae, 1992). *M. fascicularis* bergerak secara berkumpulan apabila melakukan semua aktiviti. Kebanyakan aktiviti akan berlaku pada waktu pagi 0930 hingga 1130 dan pada sebelah petang 1400 hingga 1600. Faktor-faktor yang menyebabkan *Macaca fascicularis* bermalam di atas pokok adalah untuk

## RUJUKAN

- Abd. Hamid bin Ahmad. 1991. *Kajian kelimpahan semasa dan beberapa aspek ekologi pemakanan bagi Badak Sumatera (Dicerorhinus sumatrensis harrisoni Groves 1965) di kawasan Pusat Luar Lembah Danum Lahad Datu, Sabah.* Sabah: UKMs.
- Aldrich-Blake, F .P .G . 1980. Long-tailed macaques. In Chivers, D.J. (ed.). *Malayan forest primates:* 147-165. New york: Plenum Press.
- Angst, W . (ed.) 1975. Basic data and concepts on the social organization of *Macaca fascicularis*. In *Primate Behavior IV*: New York: Academic Press.
- Azarae, H.I. 1991. Kajian ekologi kepulauan hutan di Malaysia. *Prosiding simposium Biologi Kebangsaan Ke-IV:* Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.
- Bennett, E.L. & J.O. Caldecott. 1989. Primates of Peninsular Malaysia. In: *Tropical, rainforest ecosystems:* 355-363. Netherlands: Elsevier Science Publishers.
- Bennett, E.L. 1983. *The banded langur: ecology of a colobine in West Malaysian rainforest.* Unpublished PhD thesis. University of Cambridge.
- Bennett, E.L. 1991. Diurnal Primates. In: *The state of nature conservation in Malaysia:* 150-172. Malaysia: Malayan Nature Society.

- Bernard, H. 1996. *Distribution and abundance and some aspects of behavior and ecology of the proboscis Monkey (Nasalis larvatus) in the Klias Peninsula, Sabah.* Unpublished MSc thesis, University of Reading.
- Bernard, H. 1997. Some aspects of behavior and feeding ecology of the proboscis monkey, *Nasalis larvatus*, based on a brief study in the Klias Peninsula, Sabah. *Borneo Science.* 3: 65-84.
- Boonratana, R. 1993. *The ecology and behavior of the Proboscis Monkey (Nasalis larvatus) in the Lower Kinabatangan, Sabah.* PhD Thesis. Mahidol University.
- Chalmers, N. 1979. Social behavior in primates. London: Edward Arnold Limited Publishers.
- Caldecott, J.O. 1986. An ecological and behavioral study of the pig-tailed macaque. *Contrib. Primatology* 21: 1-259.
- Carpenter, C.R. 1940. A field study in Siam of the behavior and social relations of the gibbon (*Hylobates lar*). *Camp. Psycol. Monogr.* 16: 1-212 (1940).
- Chapman, C.A., Walker, s. and Lefebvre, L. 1990. Reproductive strategies of primates: the influence of body size and diet on litter size. *Primates*, 31; 1-13.
- Chivers, D.J. 1973. An introduction to the socio-ecology of Malayan forest primates. In *Comparative ecology and Behaviour of Primates:* 102-146. England: Academic Press Inc. (London) Ltd.

- Choong, C.C. 1998. *Kajian beberapa aspek lakuan dan ekologi pemakanan kera (Macaca fascicularis, Raffles 1821) di Garama, Semenanjung Klias, Sabah.* Disertai Sm.Sn. (kep.) yang tidak diterbitkan. Universiti Malaysia Sabah.
- Chiarelli, A.B. 1972. *Taxonomic atlas of living primates.* London and New York: Academy Press.
- Davies, G. & J. Payne. 1982. *A faunal survey of Sabah.* Sabah: WWFM.
- Enakmen Pemuliharaan Hidupan Liar. 1997. No.6 Tahun 1997. Jabatan Cetak Kerajaan Negeri Sabah.
- Fittinghoff, N.A. 1978. *Macaca fascicularis of Eastern Borneo: Ecology, demography, social behaviour and social organization in relation to a refuging habitus.* Unpublished PhD Thesis. Davis: University of California.
- Ellefson, J.O. 1967. *A Natural history of gibbons in the Malay Peninsula.* Unpublished PhD Dissertation: University of California.
- Ghazally, I., Mohamed, M. Siraj, O. 1992. *Forest Biology and Conservation in Borneo,* Center For Borneo Studies Publication No. 2. Sabah: Yayasan Sabah.
- Grzimek, B. 1972. *Animal Life Encyclopedia.* Van Nostrand Reinhold Company: Litton World Trade Corporation.
- Harrison, J.L. 1964. *The apes and monkeys of Malaya.* Malayan Museum Paphlets, Singapore.

- Hillary, O.B. 1984. *Primate behavior and social ecology*. Chapman and Hall Limited, New York and Arrowsmith J.W. Limited, Bristol, London.
- Jabatan Hidupan Liar Bahagian Pantai Barat , Sabah. 1994. Hidupan Liar, bahagian pantai barat, Sabah.
- Johns, A.D. 1983. Tropical forest primates ang logging – can they co-exist? *Oryx* 17(3): 114-118.
- Kavanagh, M. & Laursen, E. 1984. Breeding sesonality among Long-Tailed macaques, in Peninsular Malaysia. *International Journal of Primatology*, 5: 2-17.
- Kavanagh, M., Eudey, A.A. & Mack, D. 1987. The efeects of live trapping and trade on primate populations. In Marsh, C.w. & Mittermeier, R.A. (eds). *Primate conservation in the tropical rainforest*: 147-177. New York: Alan R.Liss.
- Lim, B.H. & A. Sasekumar. 1979, A preliminary study on the feeding biology of mangrove forest primates. K. selangor. *The Malayan Nature Journal*. 33: 105-112.
- Macdonald, D. 1984. The Encyclopedia of Mammals : 1 : Equinpx ( Oxford) Ltd
- MacKinnon, K. 1992. Conserving biodiversity and endangered species in Borneo In: Ghazally, I., Mohamed, M. & Siraj, O. 1992. *Forest Biology and Conservation in Borneo*, Center For Studies Publication No. 2, pg. 523-525. Sabah: Yayasan Sabah.
- Mah, Y.L. 1980. *The ecology and behavior of Macaca fascicularis* : PhD. Thesis, University Malaya, Kuala Lumpur.

- Maklarin, L. 1998. *Kajian pemisahan nic pada Lotong Merah (Presbytis Rubicunda) dan Kera (Macaca fascicularis) simpatrik di Taman Bukit Tawau, Sabah*, Institut Alam Sekitar dan Pembangunan Universiti Kebangsaan Malaysia, Banggi (Tesis SSn, UKM) Ijazah Sarjanan Sains.
- Mannings, A. 1979. *An introduction to animal behaviour* :Edward Arnold, London.
- Marsh, C.W. & R.A. Mittermeier (eds.) 1987. *Primate conservation in the tropical rainforest*. New York : Monographs in Primatology Vol 9. Alan R. Liss, Inc.
- Medway, L. 1978. *The wild mammals of Malaya (Peninsular Malaysia) and Singapore*. Kuala Lumpur: Oxford University Press.
- Mitchell, G. 1979. *Behavioral sex differences in nonhuman primates*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- Mitchell, A.H. 1994. *Ecology of hose's langur, Presbytis hosei, in mixed logged and unlogged*. Unpublished dissertation of PhD, University of Oxford.
- Myers, N. 1986. *In Biodiversity* (eds. Wilson, E.O) National Academic Press.
- Ordinan Pemeliharaan Fauna. 1963. Sabah No. 11 Tahun 1963. Jabatan Cetak Kerajaan Negeri Sabah.
- Payne, F., Francis, C.M. & Philips K. 1985. *A field Guide to the Mammals of Borneo*, Sabah: The Sabah Society with WWF Malaysia.
- Rowe, N. 1996. *The Pictorial Guide to the Living Primates*. Pogonias Press, East

Hampton, New York.

Van Scyhaik, C.P. & M.A. van Noordwijk. 1988. Scramble and contest in feeding competition among female long-tailed macaques. (Macaca fascicularis). *Behavior*. 105:77-98.

Wheatley, B.P., 1978, *The Behavior and Ecology of Crab-eating Macaque (Macaca fascicularis) in Kutai Nature Reserve, E. Kalimantan, Indonesia*. Unpublished Ph.D. Dissertation, University of California.

Wolfheim, J.H. 1983. *Primates of the world*. Seattle: University of Washington Press.

Wrangham, R.W. 1980. On evolution of ape social systems. *Social Science Information*, 18: 335-368.

Yasuma, S. & Mohd. Ariffin Abdullah. 1997. *An Invitation to the mammals of Brunei Darussalam Part II*. Outdoor information. Japan International Cooperation Agency and Forestry Department, Ministry of Industry and Primary Resources, after care Project Special Publication No. 2.