

PERENCANAAN PERSEKUTUAN KEMAJLIHAN GERMANY ESTETIK  
SERTA KEBERKESAMATAN MASYARAKAT DI TERENGGANU

OLEH DR. HJ. NURUL HUDA, M. A.


FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA

2005

1100036875

LP 34 FST 4 2005



1100036875  
Penggunaan beberapa kumpulan serangga esterik sebagai sumber  
ecopelancongan di Terengganu / Siti Adawiyah Abdul Manaf.



**PERPUSTAKAAN**  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS & TEKNOLOGI MALAYSIA  
21030 KUALA TERENGGANU

**1100036875**


Lihat sebelah

HAK MILIK  
PERPUSTAKAAN KUSTEM

PENGGUNAAN BEBERAPA KUMPULAN SERANGGA ESTETIK SEBAGAI  
SUMBER EKOPELANCONGAN DI TERENGGANU

Oleh  
Siti Adawiah binti Abdul Manaf

Laporan Penyelidikan ini diserahkan untuk memenuhi  
sebahagian keperluan bagi  
Ijazah Sarjana Muda Sains Gunaan (Pemuliharaan dan Pengurusan Biodiversiti)

Jabatan Sains Biologi  
Fakulti Sains dan Teknologi  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA  
2005

Laporan projek ini hendaklah dirujuk sebagai:

Siti-Adawiah, A. M. 2005. Penggunaan beberapa kumpulan serangga estetik sebagai sumber ekopelancongan di Terengganu. Laporan Projek, Bacelor Sains Gunaan (Pemuliharaan dan Pengurusan Biodiversiti), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia, Terengganu. 71p.

Tidak dibenarkan mengeluarkan mana-mana bahagian dan kandungan laporan ini dalam apa jua bentuk dan dengan apa cara pun samada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada penulis atau Penyelia Utama penulis tersebut.



**JABATAN SAINS BIOLOGI  
FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI  
KOLEJ UNIVERSITI SAINS DAN TEKNOLOGI MALAYSIA**

**PENGAKUAN DAN PENGESAHAN LAPORAN  
PROJEK PENYELIDIKAN I DAN II**

Adalah ini diakui dan disahkan bahawa laporan penyelidikan bertajuk:

**Penggunaan Beberapa Kumpulan Serangga Estetik Sebagai Sumber Ekopelancongan di Terengganu oleh Siti Adawiah binti Abdul Manaf No. Matrik UK 6888** telah diperiksa dan semua pembetulan yang disarankan telah dilakukan. Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Sains Biologi sebagai memenuhi sebahagian daripada keperluan memperoleh Ijazah Sarjana Muda Sains Gunaan (Pemuliharaan dan Pengurusan Biodiversiti), Fakulti Sains dan Teknologi, Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia.

Disahkan oleh:

Penyelia Utama

Nama: **AMIRRUDIN AHMAD**  
Pensyarah  
Jabatan Sains Biologi  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia  
21030 Kuala Terengganu.

Tarikh: 05/04/2005

Penyelia Kedua (jika ada)

Nama:

Cop Rasmi

Tarikh: .....

Ketua Jabatan Sains Biologi

Nama:

Cop Rasmi:

Tarikh: 5/4/05

**PROF. MADYA DR. NAKISAH BT. MAT AMIN**  
Ketua  
Jabatan Sains Biologi  
Fakulti Sains dan Teknologi  
Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia  
(KUSTEM)  
21030 Kuala Terengganu.

## **PENGHARGAAN**

Syukur kehadiran Illahi atas limpah kurnia-Nya dapat saya menyiapkan tesis tahun akhir ini. Setinggi-tinggi penghargaan buat Encik Amirrudin Ahmad selaku penyelia utama yang mencetuskan idea, membimbing dan memberi tunjuk ajar dalam projek ini. Terima kasih di atas masa dan tenaga yang diluangkan. Ucapan terima kasih istimewa buat Encik Azman Sulaiman, selaku penyelia bersama di atas bantuan di lapangan, tunjuk ajar, nasihat, masa dan tenaga yang diluangkan sepanjang tempoh persampelan dan penulisan tesis ini dijalankan, jutaan terima kasih diucapkan. Semangat dan dorongan yang diberikan amat dihargai. Kepada pembantu Makmal Biologi Umum, Encik Syed Ahmad Rizal Tuan Nek dan Tuan Haji Muhammad Razali Salam, kerjasama dan bantuan yang diberikan amat dihargai.

Buat keluarga, terima kasih atas sokongan yang diberikan. Teman-teman tersayang, Pika, Su, Ja, Dilla, Napi, Padil, Amir serta yang terlibat secara langsung atau tidak di lapangan atau di bilik. Masa, tenaga, nasihat dan dorongan yang diberikan sepanjang pengajian sehingga tesis ini disiapkan diucapkan terima kasih.

## JADUAL KANDUNGAN

Mukasurat

PENGHARGAAN	ii
JADUAL KANDUNGAN	iii
SENARAI JADUAL	vii
SENARAI RAJAH	viii
SENARAI SINGKATAN ISTILAH	ix
SENARAI LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
<b>BAB 1</b>	
<b>Pengenalan</b>	1
1.1	Objektif kajian
	4
<b>BAB 2</b>	
<b>Ulasan Bahan Rujukan</b>	5
2.1	Serangga sebagai sumber makanan
	6
2.2	Serangga estetik sebagai sumber ekopelancongan
	7
2.2.1	Kelip-kelip dan ekopelancongan
	8
2.2.2	Kupu-kupu dan ekopelancongan
	9

2.2.3	Riang-riang dan ekopelancongan	11
2.3	Muzium dan zoo serangga	12
2.4	Serangga sebagai koleksi menarik	13
<b>BAB 3</b>	<b>Metodologi</b>	
3.1	Kawasan kajian	14
3.2	Bahan kajian	15
3.3	Persampelan	15
3.3.1	Persampelan kupu-kupu	16
3.3.2	Persampelan riang-riang	18
3.4	Pengawetan	21
3.4.1	Pengepinan	21
3.4.2	Perentangan sayap	22
3.4.3	Pengeringan	23
3.4.4	Pelabelan dan penyimpanan	23
3.4.5	Pengecaman	24
3.5	Analisis data	25
3.5.1	Kepelbagaian spesies	25
3.5.2	Aspek faunistik	27



<b>BAB 4</b>	<b>Keputusan</b>	
4.1	Fauna kupu-kupu	28
4.1.1	Spesies melimpah	34
4.1.2	Spesies umum	35
4.1.3	Spesies langka	35
4.1.4	Spesies dilindungi	36
4.1.5	Analisis kepelbagaian spesies kupu-kupu	39
4.2	Fauna riang-riang	40
4.2.1	Spesies melimpah	44
4.2.2	Spesies umum	44
4.2.3	Spesies langka	44
4.2.4	Spesies baru atau rekod baru	45
<b>BAB 5</b>	<b>Perbincangan</b>	
5.1	Manifestasi fauna kupu-kupu dan potensinya dalam ekopelancongan	47
5.1.1	Fauna kupu-kupu di HLLT	48
5.1.2	Fauna kupu-kupu di HLS	49
5.1.3	Fauna kupu-kupu di HLRA	50
5.1.4	Fauna kupu-kupu di HLSC	51

5.2	Manifestasi fauna riang-riang dan potensinya dalam ekopelancongan	52
5.3	Serangga dan ekopelancongan pada masa depan	54
<b>BAB 6</b>	<b>Kesimpulan</b>	<b>55</b>
	RUJUKAN	57
	LAMPIRAN	61
	VITAE	70

## SENARAI JADUAL

Jadual	Mukasurat
3.1 Ringkasan analisis aspek faunistik	27
4.1 Senarai spesies kupu-kupu dan bilangan spesimen yang diperolehi dari semua lokaliti pensampelan	31
4.2 Senarai spesies melimpah dan bilangan individu yang diperolehi	34
4.3 Senarai spesies umum kupu-kupu dan lokasi ianya ditemui	35
4.4 Senarai spesies dilindungi, bilangan individu dan lokasi ianya diperolehi	36
4.5 Nila Indeks Kepelbagaian Shahnnon-Weiner ( $H'$ ) dan Indeks Keserataan Shahnnon ( $E'$ ) bagi kupu-kupu di setiap lokasi pensampelan	39
4.6 Senarai spesies riang-riang dan bilangan spesimen yang diperolehi dari semua lokasi pensampelan	41
A.1 Fauna kupu-kupu dari famili Papilionidae di Terengganu	61
A.2 Fauna kupu-kupu dari famili Pieridae di Terengganu	63
A.3 Fauna kupu-kupu dari famili Nymphalidae di Terengganu	64
A.4 Fauna kupu-kupu dari famili Nymphalidae di Terengganu	66
A.5 Fauna kupu-kupu dari famili Hesperidae di Terengganu	68
A.6 Fauna riang-riang di Terengganu	69

## SENARAI RAJAH

Rajah	Mukasurat
3.1 Penggunaan jaring serangga untuk menangkap kupu-kupu	17
3.2 Perangkap cahaya yang digunakan untuk mengumpul riang-riang.	20
4.1 Pecahan bilangan spesies kupu-kupu secara keseluruhan mengikut Famili	29
4.2(a) Bilangan spesies kupu-kupu yang disampel di setiap kawasan kajian	29
4.2(b) Bilangan individu kupu-kupu di setiap kawasan kajian	30
4.3 <i>Troides brookiana trogon</i>	37
4.4 <i>Troides helena cerberus</i>	37
4.5 <i>Idea hypermnesta linteata</i>	38
4.6(a) Pecahan bilangan spesimen riang-riang mengikut lokasi pensampelan	42
4.6(b) Pecahan bilangan spesies riang-riang mengikut lokasi pensampelan	42
4.7 Bilangan spesies riang-riang mengikut lokasi pensampelan	43
4.8 <i>Terpnosia</i> sp., spesies baru yang perlu diperihalkan kepada sains	46

## **SENARAI SINGKATAN ISTILAH**

HLSC	Hutan Lipur Sungai Cemerung
HLS	Hutan Lipur Sekayu
HLRA	Hutan Lipur Rantau Abang
HLLT	Hutan Lipur Lata Tembakah
TUMBINA	Taman Tumbuhan dan Binatang
MARDI	Institut Penyelidikan dan Pembangunan Pertanian
FRIM	Pusat Penyelidikan Perhutanan Malaysia
KUSTEM	Kolej Universiti Sains dan Teknologi Malaysia
UKM	Universiti Kebangsaan Malaysia
UM	Universiti Malaya
UMS	Universiti Malaysia Sabah
UNIMAS	Universiti Malaysia Sarawak
UPM	Universiti Putra Malaysia
USM	Universiti Sains Malaysia

## SENARAI LAMPIRAN

	Mukasurat
Lampiran A.1: Fauna kupu-kupu dari famili Papilionidae di Terengganu.	61
Lampiran A.2: Fauna kupu-kupu dari famili Pieridae di Terengganu.	63
Lampiran A.3: Fauna kupu-kupu dari famili Nymphalidae di Terengganu.	64
Lampiran A.4: Fauna kupu-kupu dari famili Lycaenidae di Terengganu.	66
Lampiran A.5: Fauna kupu-kupu dari famili Hesperidae di Terengganu.	68
Lampiran A.6: Fauna riang-riang di Terengganu.	69

## ABSTRAK

Beberapa kumpulan serangga estetik telah dikenalpasti di Terengganu dan mempunyai potensi dalam ekopelancongan disebabkan keunikan dan ciri-ciri yang menarik padanya. Keunikan serangga ini dilihat dari aspek kesenian corak pada sayapnya bagi kumpulan kupu-kupu, manakala bagi riang-riang, kebolehannya menghasilkan bunyi semasa musim mengawan menjadi satu daya tarikan yang harus ditonjolkan. Sebanyak 112 spesies dalam 62 genus, mewakili lima famili kupu-kupu (Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae dan Hesperidae) dan 12 spesies riang-riang dalam lapan genus, mewakili dua famili di Malaysia (Tibicinidae dan Cicadidae) telah direkodkan bagi Terengganu. Bagi riang-riang, satu spesies yang kemungkinan besarnya adalah baru dalam sains entomologi telah ditemui. Tiga daripada lima famili kupu-kupu dan kedua-dua famili riang-riang dicadangkan sebagai produk ekopelancongan berdasarkan nilai estetik padanya. Nilai-nilai estetik dan potensinya sebagai sumber ekopelancongan di kawasan kajian dibincangkan. Nilai estetika adalah sukar untuk ditafsirkan, tetapi yang pasti ia akan menjadi suatu kerugian yang besar andainya spesies ini kepupusan.

## **AESTHETIC INSECTS FOR ECOTOURISM IN TERENGGANU.**

### **ABSTRACT**

A few groups of an aesthetics insect in Terengganu have a potential for nature or ecotourism because of their unique characteristic of forming an acoustic music and the way they fly. A total of 112 butterfly species in 62 genera, representing in five families (Papilionidae, Pieridae, Nymphalidae, Lycaenidae and Hesperidae) and 12 cicada species in eight genera, representing in two families (Tibicinidae and Cicadidae) were recorded for Terengganu. For cicada record, there are one species that might be new to entomology science have been found. Of these five butterfly families, there are three butterfly families and two cicadas families that suggested as a product for ecotourism because of their aesthetics value. Their aesthetics values are discussed. The potential of these insects in ecotourism at study sites were discussed. Aesthetics are difficult to quantify, but it can be sure that it is to our great loss when any of these species becomes extinct.