

Students' Corner

Rawati Panjaitan (born in 1982) is a graduate of the Cenderawasih University (UNCEN) at Jayapura, where she finished program S1 at the Biology Department of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences in 2004. She then became teacher at the State University Papua (UNIPA) at Manokwari and in 2009 resumed her studies at the *Institut Pertanian Bogor* (IPB), completing her final examination of the *Program Studi Biosains Hewan* on 15 July 2011 with a thesis in Indonesian language titled "Komunitas Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidea (Lepidoptera) di Kawasan Hutan Wisata Alam Gunung Meja, Manokwari, Papua Barat". The thesis was approved on 2 August 2011.

With permission of the author and IPB, SUGAPA presents the english abstract, the *ringkasan* (indonesian abstract) and the results of the study as in the thesis. Additionally, Henk van Mastrigt comments on the results.

Komunitas Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidea (Lepidoptera) di Kawasan Hutan Wisata Alam Gunung Meja, Manokwari, Papua Barat

Rawati Panjaitan

Alamat: Biologi FMIPA UNIPA Manokwari, Papua Barat, Indonesia
Alamat email: ratipanj_bio@yahoo.com

Suara Serangga Papua 6 (2): 61 - 69

Abstract

RAWATI PANJAITAN. Butterfly Community of Superfamily Papilionoidea (Lepidoptera) at Gunung Meja Recreational Forest Area, Manokwari, Papua Barat. Supervised by TRI ATMOWIDI and DJUNIJANTI PEGGIE.

Gunung Meja, a forest area near Manokwari, West Papua province, has been designated as a recreational forest since 1980. Gunung Meja covers 460.25 ha and is located at 75 - 175 m asl. Gunung Meja is directly adjacent to residential areas, so that the community activities, such as felling trees and gardening are often conducted in the area. These can interfere with the existence of flora and fauna

inside, including butterflies. To assess the impact of intrusive human activities on the forest area, it is necessary to obtain basic information about what flora and fauna are present. This study aims to record the butterfly community in the area. Observations of butterflies were done by scan sampling on primary forest, secondary forest, gardens and settlements. Sampling and measurement of environmental parameters were performed in the morning and afternoon for seven weeks. This study recorded 113 species and 4.049 individuals of butterflies. There were 75 species in primary forest, 77 species in secondary forest, and 63 species in gardens and settlements. The number of species found continued to increase until the last day of the observation. Shannon-Wiener index (H') calculation showed that diversity in primary and secondary forests were 3.48 and 3.50, respectively, thus classified as high ($H' > 3$). Sorensen index calculation (C_N) showed high value reaching 0.5 quantitatively.

Keywords: Butterflies, Gunung Meja, Manokwari, species, individual

Ringkasan

RAWATI PANJAITAN. Komunitas Kupu-Kupu Superfamili Papilionoidea (Lepidoptera) di Kawasan Hutan Wisata Alam Gunung Meja, Manokwari, Papua Barat. Dibimbing oleh TRI ATMOWIDI dan DJUNIANTI PEGGIE.

Kupu-kupu Papilionoidea merupakan anggota dari ordo Lepidoptera, yang mempunyai keunikan dan ciri khas corak warna sayap yang indah. Salah satu kelompok kupu-kupu yang bernilai ekonomi tinggi di Papua adalah kupu-kupu sayap burung (*Ornithoptera* spp.) yang beberapa di antaranya berstatus endemik.

Papua mempunyai keragaman serangga yang tinggi, yaitu sekitar 300.000 spesies sudah diidentifikasi dan 960 spesies merupakan kelompok Lepidoptera. Kupu-kupu Papilionoidea yang sudah didata di Papua New Guinea sebanyak 568 spesies, 60% di antaranya merupakan spesies endemik di Kepulauan Papua. Di Papua khususnya, penelitian keanekaragaman spesies dan distribusi kupu-kupu masih kurang. Gunung Meja merupakan salah satu hutan di Manokwari, Provinsi Papua Barat yang belum terdata keragaman spesies kupu-kupunya. Pengamatan kupu-kupu dilakukan dengan survei menggunakan metode *scan sampling*. *Scan sampling* dilakukan di sepanjang jalur yang sudah ada di tiga tipe habitat, yaitu hutan primer, hutan sekunder, kebun dan pemukiman. Penelitian diawali dengan mengukur titik koordinat dengan menggunakan GPS pada setiap tipe habitat penelitian. Pada saat pengamatan kupu-kupu, dilakukan juga pengukuran parameter lingkungan, yaitu suhu, kelembaban,

intensitas cahaya, kecepatan angin, tutupan kanopi, dan curah hujan setiap satu jam di setiap tipe habitat yang diamati. Di sepanjang jalur pengamatan dilakukan penghitungan dan identifikasi spesies kupu-kupu yang ditemukan. Kupu-kupu yang tidak dapat diidentifikasi langsung pada saat pengamatan di lapangan, diambil sampelnya dengan menggunakan jaring serangga dan pinset serangga, kemudian dimasukkan dalam amplop spesimen untuk diidentifikasi di laboratorium. Pengamatan keragaman kupu-kupu dilakukan sebanyak 11 kali ulangan pada setiap tipe habitat dalam dua periode, yaitu pagi (pukul 08.00 - 12.00 WIT) dan siang hari (pukul 12.00 - 16.00 WIT). Keragaman kupu-kupu dihitung dengan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan nilai *evenness*. Kesamaan spesies kupu-kupu antar lokasi penelitian, dianalisis dengan indeks kesamaan Sorensen kuantitatif (C_N). Jumlah spesies dan jumlah individu pada pagi dan siang hari ditampilkan dengan grafik batang dengan *error bar* menggunakan program Sigmaplot 2001.

Di kawasan hutan wisata alam Gunung Meja, ditemukan 113 spesies kupu-kupu dari 4.049 individu kupu-kupu dalam kurun waktu penelitian ini. Kupu-kupu yang ditemukan termasuk dalam lima famili, yaitu Papilionidae (14 spesies), Pieridae (13 spesies), Riodinidae (1 spesies), Lycaenidae (29 spesies), dan Nymphalidae (55 spesies). Keragaman spesies kupu-kupu tinggi di kawasan Gunung Meja ($H' = 4.08$). Di hutan primer, keragaman spesies ($H' = 3.50$) lebih tinggi dibandingkan dengan di kebun dan pemukiman ($H' = 2.83$). Hal ini disebabkan di Gunung Meja terdapat hutan heterogen, hutan homogen, dan ada juga kebun dan pemukiman yang memungkinkan sebagai habitat untuk komunitas kupu-kupu. Nilai *evenness* (E) data kupu-kupu di Gunung Meja tergolong tinggi ($E = 0.86$). Di hutan primer dan hutan sekunder, nilai *evenness*-nya, masing-masing $E = 0.81$, sedangkan di kebun dan pemukiman adalah $E = 0.68$.

Di kawasan Gunung Meja ditemukan lima famili dan 14 subfamili kupu-kupu. Subfamili yang paling banyak ditemukan dari famili Nymphalidae, yaitu 9 subfamili. Jumlah spesies paling tinggi dari subfamili Polyommatainae, yaitu 19 spesies. Kupu-kupu yang paling banyak ditemukan dari famili Nymphalidae. Hal ini disebabkan jumlah anggota famili Nymphalidae lebih banyak dibandingkan dengan famili lainnya. Jumlah spesies paling rendah, yaitu subfamili Apaturinae (1 spesies dengan 1 individu) dan subfamili Riodininae (1 spesies dengan 2 individu).

Jumlah spesies kupu-kupu di hutan primer dan di hutan sekunder (75 dan 77 spesies) lebih tinggi, dibandingkan di kebun dan pemukiman (63 spesies). Jumlah individu kupu-kupu paling banyak ditemukan di kebun dan pemukiman (1931 individu). Hal ini karena kupu-kupu yang ditemukan adalah spesies yang umum, yang mempunyai kelimpahan tinggi. Kupu-kupu yang paling banyak ditemukan di kebun dan pemukiman adalah *Junonia hedonia* (264 individu),

Mycalesis terminus (231 individu), *M. phidon* (204 individu), *Eurema hecabe* (157 individu), dan *Catopsilia pomona* (102 individu). Di hutan sekunder, ditemukan 1119 individu dan di hutan primer ditemukan 999 individu. Di hutan primer, akses masuk ke dalamnya sulit akibat rapatnya tumbuhan, sehingga mengurangi jarak pandang pada saat pengamatan, dibandingkan di hutan sekunder, kebun dan pemukiman. Spesies yang ditemukan di hutan primer (18/ 16% spesies) kupu-kupu yang hanya ditemukan di hutan tersebut dan jarang ditemukan di hutan sekunder atau di kebun dan pemukiman.

Berdasarkan hasil perhitungan indeks kesamaan Sorensen kuantitatif (C_N), kesamaan kupu-kupu antara hutan primer dengan hutan sekunder tinggi ($C_N = 0.50$), antara hutan primer dengan kebun dan pemukiman rendah ($C_N = 0.22$). Jumlah spesies dan jumlah individu kupu-kupu penyusun komunitas di hutan primer dengan hutan sekunder tergolong tinggi. Vegetasi dan kondisi lingkungan antara hutan primer dan hutan sekunder tidak terlalu jauh berbeda, sehingga memungkinkan spesies dapat hidup di kedua lokasi tersebut.

Di hutan primer, hutan sekunder, kebun dan pemukiman ditemukan sebanyak 37 spesies yang sama. Kupu-kupu *Ornithoptera priamus* ditemukan di ketiga tipe habitat. Tumbuhan inang larva *O. priamus*, yaitu *Aristolochia tagala* (*Aristolochiaceae*) ditemukan di ketiga tipe habitat. Spesies yang hanya ditemukan di hutan primer sebanyak 18 spesies, di hutan sekunder sebanyak 10 spesies, dan di kebun dan pemukiman sebanyak 11 spesies.

Kupu-kupu yang ditemukan pagi hari (pukul 08.00 - 12.00 WIT) lebih banyak dibandingkan pada siang hari (pukul 12.00 - 16.00 WIT). Tingginya jumlah spesies dan jumlah individu yang ditemukan pada pagi hari, dipengaruhi oleh ketersediaan pakan. Selain itu, kemungkinan disebabkan pada saat pengamatan pada sore hari (mulai pukul 15.00 WIT) sering gerimis hingga hujan deras, sehingga kupu-kupu menjadi kurang aktif.

Kondisi lingkungan pada saat pengamatan di hutan primer, hutan sekunder, kebun dan pemukiman bervariasi.

Kata kunci: Keragaman, kupu-kupu, Gunung Meja, Manokwari, spesies, individu

Some notes by Henk van Mastrigt

Basic inventories of populations of butterflies in various localities in Papua are very important as they provide valuable information about the quality of the environment and the current distribution of species that will be useful for future comparative studies. For that reason the thesis of Rawati Panjaitan is a very useful contribution and the Editorial Board of Suara Serangga Papua (SUGAPA) is pleased to publish the results in this edition, bringing the data to a wider audience.

The classification used by Rawati is based on Brower (2008), recognizing five families within the superfamily Papilionoidea. The division in subfamilies within Lycaenidae and Nymphalidae is significantly different from the classifications used for inventories of Papuan butterflies during the last ten years, based in Parsons' *Butterflies of Papua New Guinea* (1999). The reason for using Parsons-who only recognized four families, treating Riodinidae as subfamily of Lycaenidae-was purely practical: the book is widely available and is used by teachers and students.

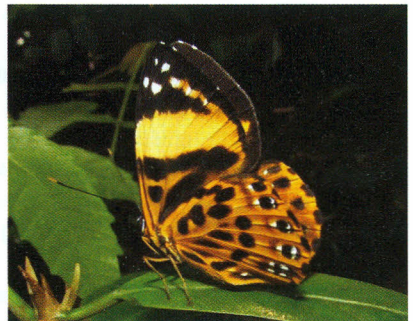
Of the 113 recorded species only 28 are members of the Lycaenidae. However, in the lowlands of Papua this family normally represents about 40% of the total species-count of butterflies. The small size and identification difficulties often result in under-estimates of lycaenids. It is recommended that in future surveys special attention is paid to this family, which may add 20 or more species to those listed in the thesis.

One species of the list (*Ideopsis vitrea onina*) is a misidentification. The picture shows a female of *Pareronia jobaea*.

Recent surveys of the Gunung Meja area have revealed three further species in addition to the 113 mentioned in the thesis. These are: *Praetaxilia statira*, *Hypochrysops plotinus*, and *Charaxes latona*.



Pareronia jobaea di Gn Meja



Praetaxilia statira di Gn Meja

(photographer: Siep Sinnema)

Tabel. Spesies kupu-kupu yang ditemukan di hutan primer, hutan sekunder, kebun dan pemukiman di Gunung Meja

Famili Subfamili Spesies	Jumlah Individu			Total
	Hutan Primer	Hutan Sekunder	Kebun & Pemukiman	
Papilionidae				
Papilioninae				
<i>Pachliopta polydorus</i> Linnaeus	8	-	-	8
<i>Ornithoptera priamus</i> Linnaeus	16	4	10	30
<i>Graphium agamemnon</i> Linnaeus	19	25	26	70
<i>Graphium macfarlanei</i> Butler	4	1	-	5
<i>Graphium codrus</i> Cramer	1	1	1	3
<i>Graphium sarpedon</i> Linnaeus	4	9	20	33
<i>Graphium thule</i> Wallace	1	-	-	1
<i>Papilio demoleus</i> Linnaeus	-	-	11	11
<i>Papilio aegaeus</i> Donovan	64	54	72	190
<i>Papilio ambrax</i> Boisduval	31	22	25	78
<i>Papilio fuscus</i> Goeze	2	3	1	6
<i>Papilio albinus</i> Wallace	1	3	4	8
<i>Papilio ulysses</i> Linnaeus	11	10	19	40
<i>Papilio euchenor</i> Guerin & Meneville	7	10	3	20
Pieridae				
Coliadinae				
<i>Catopsilia pomona</i> Fabricius	-	-	102	102
<i>Catopsilia scylla</i> Linnaeus	-	-	30	30
<i>Catopsilia pyranthe</i> Linnaeus	-	-	17	17
<i>Eurema hecabe</i> Linnaeus	-	81	157	238
<i>Eurema blanda</i> Boisduval	-	5	17	22
<i>Eurema puella</i> Boisduval	102	63	20	185
Pierinae				
<i>Elodina andropis</i> Butler	14	9	7	30
<i>Appias paulina</i> Cramer	1	1	3	5
<i>Appias ada</i> Stoll	5	14	5	24
<i>Pareronia jobaea</i> Bingham	57	59	28	144
<i>Delias aruna</i> Boisduval	1	-	-	1
<i>Cepora abnormis</i> Wallace	-	5	2	7
<i>Cepora perimale</i> Donovan	11	1	9	21
Riodinidae				
<i>Dicallaneura decorata</i> Hewitson	2	-	-	2
Lycaenidae				
Theclinae				
<i>Hypochrysops polycletus</i> Linnaeus	-	2	-	2

Famili Subfamili Spesies	Jumlah Individu			Total
	Hutan Primer	Hutan Sekunder	Kebun & Pemukiman	
<i>Philiris harterti</i> Grose & Smith	-	1	-	1
<i>Philiris helena</i> Snellen	2	2	6	10
<i>Arhopala madytus</i> Fruhstorfer	32	19	7	58
<i>Arhopala admete</i> Hewitson	-	1	-	1
<i>Arhopala micale</i> Boisduval	4	12	12	28
<i>Rapala varuna</i> Horsfield	-	15	-	15
<i>Hypolycaena phorbis</i> Fabricius	1	1	4	6
<i>Hypolycaena erylus</i> Godart	4	4	-	8
Polymmatinae				
<i>Nacaduba berenice</i> Herrich & Schaffer	2	3	4	9
<i>Nacaduba cyanea</i> Cramer	1	-	-	1
<i>Danis phroso</i> Grose & Smith	1	20	-	21
<i>Psychonotis caelius</i> Felder	1	-	-	1
<i>Catopyrops ancyra</i> Felder	-	-	1	1
<i>Catochrysops panormus</i> Felder	-	-	1	1
<i>Erysichton lineata</i> Fruhstorfer	-	3	-	3
<i>Ionolyce helicon</i> Felder	-	20	-	20
<i>Jamides celeno</i> Cramer	3	2	5	10
<i>Jamides aetherialis</i> Butler	2	3	2	7
<i>Jamides aleuas</i> Felder	1	1	6	8
<i>Jamides bochus</i> Stoll	4	40	9	53
<i>Jamides coritus</i> Guerin & Meneville	3	2	1	6
<i>Lampides boeticus</i> Linnaeus	-	1	28	29
<i>Pithecopis dionisius</i> Boisduval	39	45	26	110
<i>Zizula hylax</i> Fabricius	-	-	56	56
<i>Zizina labradus</i> Godart	-	3	-	3
<i>Everes lacturnus</i> Godart	-	4	67	71
<i>Euchrysops cnejus</i> Fabricius	-	7	106	113
Nymphalidae				
Danainae				
<i>Tellervo assarica</i> Stoll	1	-	-	1
<i>Ideopsis juvena</i> Cramer	1	6	11	18
<i>Ideopsis vitrea onina</i> Horsfield	8	8	1	17
<i>Tirumala hamata</i> Macleay	-	21	59	80
<i>Danaus affinis</i> Fabricius	-	-	63	63
<i>Euploea phaenareta</i> Schaller	3	-	-	3
<i>Euploea leucostictus</i> Gmelin	5	3	-	8

Famili Subfamili Spesies	Jumlah Individu			Total
	Hutan Primer	Hutan Sekunder	Kebun & Pemukiman	
<i>Euploea treitschkei</i> Boisduval	2	-	-	2
<i>Euploea tulliolus</i> Fabricius	8	2	-	10
Satyrinae				
<i>Taenaris catops</i> Westwood	38	13	3	54
<i>Taenaris hyperbolus</i> Kirsch	1	1	-	2
<i>Taenaris dimona</i> Hewitson	1	-	-	1
<i>Taenaris myops</i> Felder	12	1	-	13
<i>Morphopsis albertisi</i> Oberthur	1	-	-	1
<i>Mycalesis duponchelii</i> Guerin & Meneville	101	-	4	105
<i>Mycalesis phidon</i> Hewitson	1	95	204	300
<i>Mycalesis durga</i> Smith & Kirby	2	-	-	2
<i>Mycalesis mahadeva</i> Boisduval	101	-	-	101
<i>Mycalesis elia</i> Grose & Smith	-	-	2	2
<i>Mycalesis terminus</i> Fabricius	-	131	231	362
<i>Mycalesis shiva</i> Boisduval	1	6	54	61
<i>Mycalesis comes</i> Grose & Smith	2	-	-	2
<i>Harsiesis yolanthe</i> Fruhstorfer	4	13	1	18
<i>Melanitis leda</i> Linnaeus	10	7	10	27
<i>Melanitis constantia</i> Cramer	6	1	-	7
<i>Melanitis amabilis</i> Boisduval	-	1	-	1
Charaxinae				
<i>Prothoe australis</i> Guerin & Meneville	23	2	-	25
<i>Polyura jupiter</i> Butler	1	-	-	1
Apaturinae				
<i>Apaturina erminea</i> Cramer	-	1	-	1
Cyrestinae				
<i>Cyrestis acilia</i> Godart	42	36	-	78
<i>Cyrestis achates</i> Butler	-	2	1	3
Limenitidinae				
<i>Lexias aerope</i> Linnaeus	21	10	-	31
<i>Parthenos aspila</i> Honrath	4	1	-	5
<i>Euthaliopsis aetion</i> Hewitson	3	-	-	3
<i>Euthaliopsis aconthea</i> Cramer	1	-	-	1
<i>Pantoporia consimilis</i> Boisduval	-	1	-	1
<i>Pantoporia venilia</i> Linnaeus	10	20	17	47
<i>Neptis praslini</i> Boisduval	18	14	12	44
<i>Neptis satina</i> Grose & Smith	2	2	-	4

Famili Subfamili Spesies	Jumlah Individu			Total
	Hutan Primer	Hutan Sekunder	Kebun & Pemukiman	
<i>Phaedyma shepherdii</i> Moore	2	-	-	2
Nymphalinae				
<i>Doleschallia hexophthalmos</i> Gmelin	1	-	-	1
<i>Doleschallia noorna</i> Grose & Smith	1	-	-	1
<i>Mynes geoffroyi</i> Guerin & Meneville	-	2	-	2
<i>Hypolimnias alimena</i> Linnaeus	1	10	28	39
<i>Hypolimnias bolina</i> Linnaeus	-	-	12	12
<i>Hypolimnias deois</i> Hewitson	11	5	-	16
<i>Yoma algina</i> Boisduval	11	8	-	19
<i>Junonia hedonia</i> Linnaeus	-	12	264	276
<i>Junonia villida</i> Fabricius	-	-	1	1
<i>Junonia erigone</i> Cramer	-	1	1	2
Heliconiinae				
<i>Cethosia cydippe</i> Linnaeus	14	11	5	30
<i>Vindula arsinoe</i> Cramer	4	2	-	6
<i>Cirrochroa regina</i> Felder	2	1	-	3
<i>Cupha prosopae</i> Fabricius	21	44	17	82
<i>Cupha crameri</i> Billberg	21	34	-	55
Total	999	1119	1931	4049
Jumlah spesies	75	77	63	113

ERRATUM

In SUGAPA 6 (1) page 8, fig. 2 is erroneously named *T. abmisibilensis*; it should be read as *T. abmisibilis*.