

**PERANAN VEGETASI TERHADAP KEHADIRAN KUPU-KUPU  
*Graphium androcles* Boisduval (LEPIDOPTERA:PAPILIONIDAE) DI SEKITAR AREAL  
WISATA PATTUNUANG DAN BANTIMURUNG, TAMAN NASIONAL  
BANTIMURUNG BULUSARAUNG, SULAWESI SELATAN**

**Harlina<sup>1</sup>, Adi Basukriadi<sup>2</sup>, Amran Achmad<sup>3</sup>, Djunijanti Peggie<sup>4</sup>**

Mahasiswa Program Studi Pasca Sarjana Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia<sup>1</sup>. Departemen Biologi, FMIPA, Universitas Indonesia<sup>2</sup>. Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin, Makassar<sup>3</sup>. Bidang Zoologi (Museum Zoologicum Bogoriense) LIPI, Cibinong<sup>4</sup>  
*harlinagusasi@gmail.com*

**Abstract**

*Research on the use of plants by *Graphium androcles* butterfly around of the travel area Bantimurung and Pattunuang was in April 2014 to March 2015. The method of observation using vegetation analysis. Method of observation and interviews do with the inventory type of host plants, food plants and shelter. The results showed that the number of individuals *G. androcles*, namely 61 individu, which consisted of 45 individu found in travel areas Pattunuang and 16 individu found in the travel area Bantimurung. was found 5 nectar plant species, one species of host plants, and 7 species as shelter. *G. androcles* female butterflies lay their eggs on the leaves *Uvaria rufa* from Family Annonaceae that encountered around travel area Pattunuang, but not found in Bantimurung. Plants mature trees that dominate the area, namely travel area Pattunuang *Arenga pinnata* (INP 17,15) and *Canarium odoratum* with INP 17,02. In the travel area Bantimurung dominated by *Ficus* sp (INP 29,69), followed by *Macaranga* sp (INP 28,02). The tree has a height of 7-10 m from the ground. *G. androcles* butterflies often used as a place of rest, play, or shelter.*

**Key words:** *Graphium androcles*, butterfly, Pattunuang, Bantimurung.

**PENDAHULUAN**

Hubungan kupu-kupu dengan tumbuhan merupakan suatu hubungan yang saling menguntungkan (Smart, 1975). Setiap spesies kupu-kupu memiliki hubungan yang spesifik dengan satu jenis tumbuhan (Achmad, 1998). Keberadaan kupu-kupu tidak lepas dari daya dukung habitatnya dan berhubungan erat dengan ketersedianya vegetasi yang berfungsi sebagai pakan dan tempat berlindung atau bernaung (Courtney, 1984).

Kehadiran dan keanekaragaman kupu-kupu di suatu tempat berbeda-beda. Kupu-kupu banyak dijumpai di daerah tropika, hidup di dalam berbagai tipe habitat, mulai dari dataran rendah sampai ke dataran tinggi.

Kehadiran sekelompok kupu-kupu disuatu tempat menandakan kondisi lingkungan di wilayah tersebut masih baik (Odum, 1993).

Kupu-kupu merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang melimpah di bumi Indonesia. Kupu-kupu sering ditemukan di daerah hutan, pinggiran hutan, semak belukar, ladang dan di sepanjang aliran air (Whitten *et al.*, 1987). Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya jenis tanaman, udara yang bersih, dan pencahayaan yang cukup (Wijayanto dan Agustinus, 2010). Kehadiran kupu-kupu juga dapat dijadikan bioindikator terhadap perubahan kualitas lingkungan (Lewis, 2001; Basset, *et al.*, 2011).

Di Pulau Sulawesi kehadiran kupu-kupu endemik dapat dijumpai di sekitar kawasan Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung (TNBabul), Sulawesi Selatan (Durden, 2010). Kupu-kupu *Graphium androcles* merupakan anggota kupu-kupu dari famili Papilionidae dan genus *Graphium* yang penyebarannya dijumpai di Sulawesi Selatan dan sekitarnya (Vane-Wright dan De Jong, 2003). Ahli zoology dari Inggris Alfred Russel Wallace pernah meneliti di sekitar kawasan TNBabul pada abad ke XIX (1856-1857) dan menemukan kupu-kupu berekor sriti (*G. androcles*) dan berbagai jenis kupu-kupu lainnya, yang sayapnya berukuran 7-8 inci (17– 20 cm), namun setelah 25 tahun kemudian (1882) *G.androcles* tidak lagi dapat ditemukan meskipun ribuan kupu-kupu lainnya masih ada. Hal tersebut diduga merupakan pengaruh musim, karena 45 tahun kemudian kupu-kupu *G.androcles* dapat ditemukan kembali (Whitten *et al.*, 1987).

Saat ini, tekanan terhadap keberadaan kupu-kupu di Sulawesi Selatan sangat tinggi. Tekanan ini berupa kondisi iklim, perubahan ekologi pada habitat, dan penangkapan liar di alam (Ngatimin, 2014). Menurut Soekardi (2009) habitat kupu-kupu ditandai dengan tersedianya tumbuhan inang untuk pakan larva, serta tumbuhan penghasil nektar bagi imagonya. Menurut Borrer dan Delong

(1971) pakan kupu-kupu merupakan sumber makanan yang sangat penting bagi perkembangan kupu-kupu, baik pada saat larva maupun saat menjadi imago. Kebanyakan larva kupu-kupu memakan daun dan bagian tanaman yang lain. Larva yang lebih besar umumnya menggigiti tepi daun dan mengkomsumsi semua bagian daun, kecuali tulang-tulang daun yang besar, sedang larva yang lebih muda memakan daun dengan cara melubanginya. Apabila kedua tumbuhan ini tersedia disuatu habitat, maka memungkinkan kupu-kupu dapat melangsungkan hidupnya dari generasi ke generasi di habitat tersebut.

Penelitian kupu-kupu di TN Babul telah banyak dilakukan, akan tetapi penelitian yang mengkaji tentang pengaruh vegetasi terhadap kehadiran kupu-kupu *G. androcles* belum pernah dilakukan. Dengan demikian penelitian ini bertujuan untuk mengkaji lebih dalam tentang peranan vegetasi dalam habitat kupu-kupu *G. androcles* di areal wisata Pattunuang dan areal wisata Bantimurung, yang keduanya termasuk dalam wilayah TN Babul.

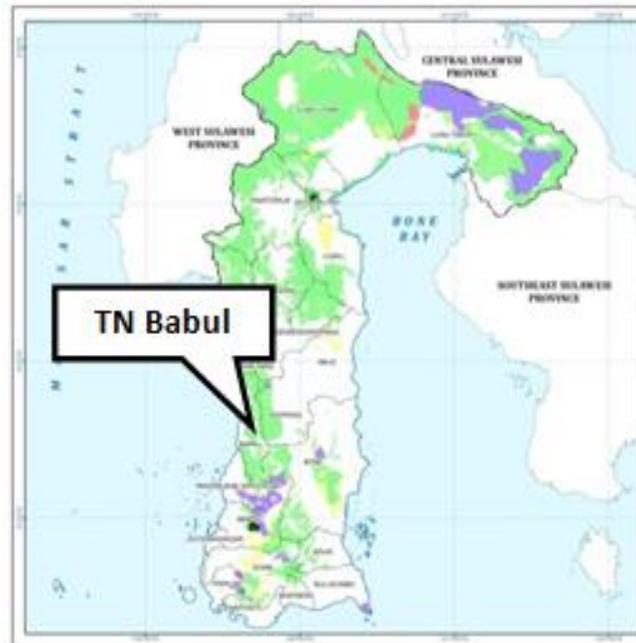
## **METODOLOGI**

### **Waktu dan Tempat**

Penelitian lapangan dilakukan pada April 2014 hingga Maret 2015. Lokasi penelitian terletak di sekitar areal wisata

Harlina, *et.al*: Peranan Vegetasi Terhadap Kehadiran Kupu-Kupu *Graphium androcles* Boisduval (Lepidoptera:Papilionidae) Di Sekitar Areal Isata Pattunuang Dan Bantimurung, Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan

Pattunuang dan areal wisata Bantimurung yang termasuk dalam wilayah TN Babul (Gambar 1).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

### **Pengamatan Kehadiran Kupu-kupu *G. androcles***

Pengamatan kehadiran kupu-kupu *G. androcles* dilakukan dengan metode observasi. Penangkapan kupu-kupu dilakukan dengan menggunakan jaring serangga dan umpan dari air seni dan busa sabun cair (Boonvano 2000). Kupu-kupu *G. androcles* yang berhasil ditangkap ditandai dengan cat kuku agar tidak terjadi *double catching*, kemudian dilakukan pencatatan sebelum kupu-kupu *G. androcles* dilepas.

### **Pengamatan Tumbuhan Pakan dan Tumbuhan Pelindung**

Inventarisasi jenis tumbuhan pakan dan pelindung dilakukan dengan metode observasi. Pengamatan tegakan profil dilakukan berdasarkan analisis vegetasi dengan metode petak kuadrat. Pembuatan plot disetiap lokasi penelitian lebih ditekankan pada daerah yang banyak dimanfaatkan kupu-kupu *G. androcles* sebagai tempat makan, bermain, dan istirahat. Plot yang dibuat berukuran 10 m x 20 m. Untuk mempermudah pengambilan data, maka dibuat subplot berukuran 10 m x 10 m untuk ukuran tiang, 5 m x 5 m untuk ukuran pancang dan 2 m x 2 m untuk semai.

Semua plot yang ditempatkan pada tiap lokasi pengamatan diberi batasan dengan tali raphiah. Kriteria untuk menentukan tingkat pohon, tiang, pancang dan semai digunakan kriteria menurut Kusmana (1995) dalam Heddy (2012), yaitu sebagai berikut :

- Tingkat semai (*seedling*): permudaan pohon berkecambah sampai setinggi 1,5 cm.
- Tingkat pancang (*sapling*): permudaan yang tinggi >1,5 m, dengan berdiameter sampai 10 cm dengan keliling batang < 6,3 cm.
- Tingkat tiang (*pole*): tumbuhan berdiameter 10 – 20 cm, dengan keliling batang > 6,3 cm <31,40 cm.
- Pohon dewasa (*tree*): pohon dewasa yang berdiameter lebih dari 20 cm, keliling batang > 31,40 cm.

Identifikasi jenis tumbuhan di setiap lokasi penelitian dilakukan dengan bantuan jasa identifikasi. Pengambilan sampel atau spesimen dilakukan dengan menggunakan gunting tanaman. Tiap spesimen yang tidak dikenali diberi nama sementara, setelah itu dilakukan pengambilan gambar (foto).

Untuk menghindari kekeliruan, semua jenis yang dijumpai diambil contoh spesimennya. Setiap spesimen di bungkus dan diberikan alkohol 70% (herbarium), kemudian dipres dengan kertas koran lalu dimasukkan dalam wadah atau kantong plastik. Identifikasi spesimen yang tidak dikenali dilakukan di Bidang Botani (Herbarium Bogoriense) Puslit Biologi-LIPI Cibinong.

**Analisis Data**

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan metode *eksploratif-deskriptif*(Nasir, 1999).Pengelolaan data dilakukan dengan memilah, mengevaluasi, membandingkan, dan menarik kesimpulan. Hasil analisis data ditampilkan dalam bentuk tabulatif sehingga mudah untuk dibandingkan. Untuk menghitung besarnya kerapatan (individu/hektar), frekuensi dan dominasi (m<sup>2</sup>/ha) dan indeks nilai penting (INP) dari masing-masing jenis, rumus yang digunakan sebagai berikut: Brown 1954 *dalam* Heddy (2012).

$\text{Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah Individu dalam plot}}{\text{Luas plot}}$
$\text{Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan Suatu spesies}}{\text{Kerapatan Total seluruh spesies}} \times 100\%$

$$\text{Frekuensi(F)} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu spesies}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi Suatu spesies}}{\text{Frekuensi Total seluruh sepsis}} \times 100\%$$

$$\text{Dominasi} = \frac{\text{Luas bidang dasar suatu spesies}}{\text{Luas plot}}$$

$$\text{Dominasi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi Suatu jenis}}{\text{Dominansi total seluruh jenis}} \times 100\%$$

Nilai Indeks Penting (INP) untuk masing-masing tingkatan adalah:

1. Tingkatan pohon dan tiang  

$$\text{INP} = \text{KR} (\%) + \text{FR} (\%) + \text{DR} (\%)$$
2. Tingkat pancang dan semai  

$$\text{INP} = \text{KR} (\%) + \text{FR} (\%)$$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kehadiran kupu-kupu *G.androcles* lebih banyak dijumpai di area wisata Pattunuang (45 ekor) dibandingkan dengan di area wisata Bantimurung (16 ekor). Kehadiran tumbuhan inang hanya dijumpai di area wisata Pattunuang (5 individu), dan tidak dijumpai di area wisata Bantimurung. Menurut Soekardi (2007) kelangsungan hidup kupu-kupu sangat ditunjang dengan tersedianya tumbuhan sebagai sumber pakan, khususnya tumbuhan inang yang berfungsi sebagai tempat peletakan telur yang secara otomatis akan dikonsumsi

padafase larva. Dengan demikian kehadiran *G. androcles* di areal wisata Bantimurung kemungkinan berasal dari hutan lindung yang terletak disebelah areal wisata tersebut atau diduga masih ada tumbuhan jenis lainnya yang keberadaannya belum teridentifikasi. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Dahelmi *et al.* (2002) bahwa larva dari genus *Graphium* bersifat *poliphagus* yaitu dapat mengkonsumsi lebih dari satu tumbuhan inang.

Menurut Whitten (1987) kupu-kupu merupakan kelompok serangga yang mudah menyebar. Telur serangga dapat terbawa

bersama daun akibat tiupan angin. Jalur-jalur distribusi tersebut cenderung mengasimilasi karakteristik serangga dari dua pulau yang berdekatan. Cara distribusinya ialah melalui pertukaran spesies langsung dan mutual serta melalui imigrasi yang berkesinambungan dari individu-individu yang umum ditemukan di pulau-pulau lainnya. Perubahan-perubahan yang terjadi pada kelompok serangga akibat jalur-jalur distribusi tersebut dapat dilihat diantaranya pada berbagai spesies kupu-kupu, termasuk *G. androcles*.

Hal ini didukung oleh pernyataan Carter (1995) bahwa kupu-kupu bersifat mobilitas yang dapat berpindah dari satu tempat ketempat yang jauh ( $\pm 25-30$  mil/jam atau  $\pm 40$  km/jam) dan memiliki jelajah terbang yang tinggi, keadaan ini dipengaruhi oleh kemampuan adaptasi kupu-kupu tersebut dengan iklim dan kondisi habitatnya. Alikodra (2002) habitat merupakan satu kesatuan kawasan yang dapat menjamin segala keperluan hidup satwaliar. Komponen habitat yang penting bagi kehidupan kupu-kupu seperti tersedianya vegetasi sumber pakan yang sesuai dan vegetasi pelindung, faktor cahaya yang cukup, udara yang bersih atau tidak terpolusi dan air sebagai materi yang dibutuhkan untuk kelembaban lingkungan

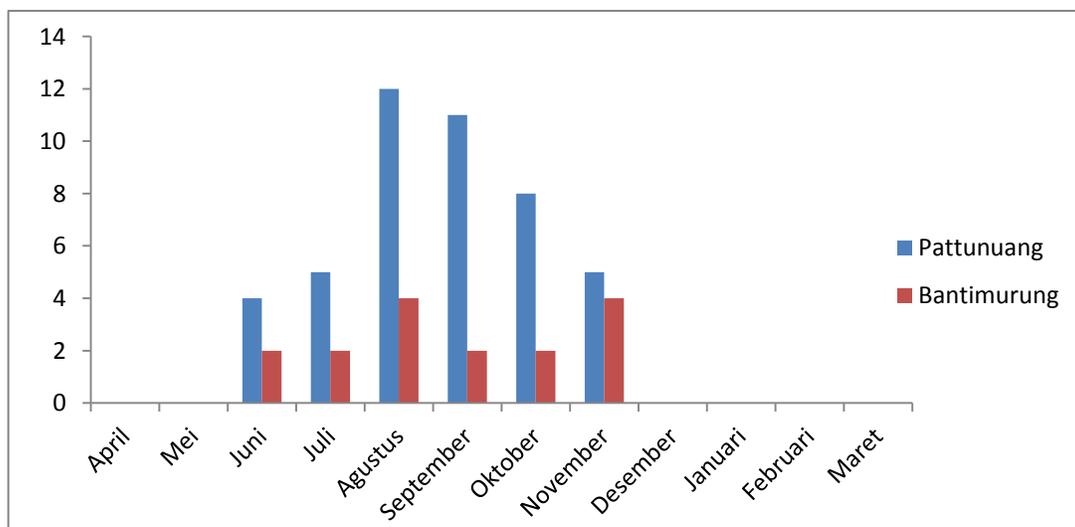
dimana kupu-kupu tersebut hidup. Apabila terdapat ketidaksesuaian terhadap komponen habitat maka kupu-kupu tersebut akan terbang (*emigrasi*) mencari habitat yang sesuai dan yang dapat mendukung kelangsungan hidupnya. Jumlah individu pada tiap area penelitian dilihat pada Gambar 2.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kupu-kupu *G. androcles* betina meletakkan telurnya pada daun *Uvaria rufa* dari Famili Annonaceae. Menurut Soekardi (2007) kupu-kupu meletakkan telur-telurnya serta tumbuhan bunga yang mengandung nektar bagi kupu-kupu. Apabila kedua tumbuhan inang ini tersedia, maka memungkinkan kupu-kupu dapat melangsungkan kehidupannya dari generasi ke generasi. Jika hanya salah satu tumbuhan inang saja yang tersedia, maka kupu-kupu tidak dapat melangsungkan kehidupannya. Demikian juga halnya jika kedua tumbuhan inangnya tidak tersedia. Menurut Solomon (1977) perubahan jumlah individu dalam suatu populasi kupu-kupu pada suatu areal tertentu berkaitan dengan kemampuan hayati, diantaranya adalah siklus hidup. Scriber (1981); Courtney (1984) menjelaskan semakin pendek siklus hidup maka perkembangan populasi akan semakin cepat,

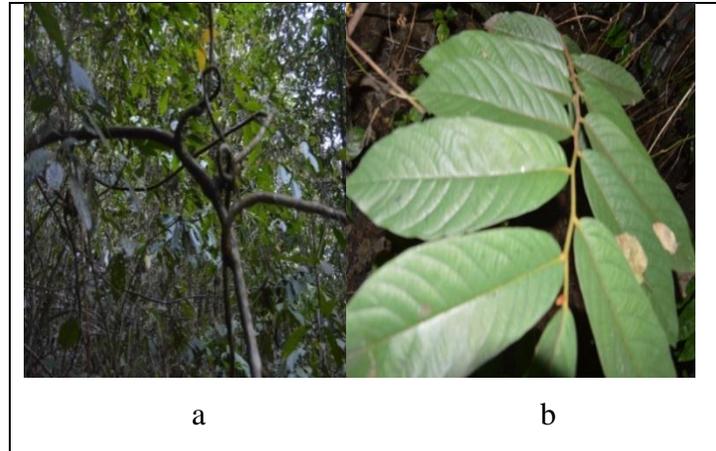
yang antara lain ditentukan oleh kualitas dan kuantitas tumbuhan pakannya.

Menurut Tip-pyang *et al.* ( 2011) *U.rufa* merupakan tumbuhan yang merambat, tahan air dan dapat ditemukan di hutan, lereng gunung dan ditepi sungai, akan tetapi berdasarkan hasil eksplorasi di lapangan, keberadaan *U.rufa* di alam sangatlah sedikit sehingga menyebabkan kondisi yang sulit bagi kupu-kupu *G.androcles* untuk meletakkan telurnya. Daun muda pada *U. rufa* adalah bagian yang dikonsumsi larva *G.androcles*. Proses mencari makan, diawali dengan peletakan telur *G.androcles* betina pada pucuk daun inangnya. Kupu-kupu tersebut meletakkan telur pada permukaan bawah pucuk daun pada sore atau malam hari secara terpisah-pisah. Sebelum meletakkan telurnya, kupu-

kupu betina terbang mengelilingi tumbuhan *U.rufa* dan berhenti untuk hinggap pada daun yang terletak dibagian ujung ranting tumbuhan, disaat itu gerakan sayap melambat untuk menentukan posisi yang dianggap cocok. Lama peletakan telur berkisar lima hingga tujuh detik. Telur *G.androcles* biasanya ditemukan pada ketinggian 7 -10 meter dari permukaan tanah.Menurut Pallister (1986) kupu-kupu betina biasa meletakkan telur-telurnya diatas atau berada dekat dengan tumbuhan pakan yang daunnya masih muda, dan seekor kupu-kupu betina dapat menghasilkan telur hingga 200 butir, namun berbeda halnya pada pucuk daun *U. rufa* yang hanya dapat dijumpai 1-2 butir telur dari *G.androcles*. Bentuk morfologi daun dan habitus *U. rufa* dilihat pada Gambar 3.



Gambar 2. Jumlah Individu *G. androcles* di Area Penelitian



Gambar 3. Habitus Liana pada *U.Rufa* (a), dan Morfologi Daun *U.rufa* (b)

Selain faktor kehadiran tumbuhan inang kehadiran kupu-kupu di suatu area juga dipengaruhi oleh jumlah tumbuhan penghasil nektar. Kupu-kupu membutuhkan nutrisi untuk dapat melangsungkan hidupnya yaitu melakukan simbiosis mutualisme bersama tumbuhan dengan cara mengkonsumsi nektar bunga dan meletakkan telur pada tumbuhan yang menjadi inangnya. Semakin banyak cairan nektar yang tersedia, yang dicirikan oleh kelimpahan tumbuhan berbunga penghasil nektar, akan semakin banyak pula imago yang datang mengunjungi tempat tersebut (Borror *et al.* 1992). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah total tumbuhan penghasil nektar di area pengamatan terdiri dari 4 spesies yang tergolong dalam 4 Famili (Tabel.1).

Kehadiran tumbuhan penghasil nektar diduga berkaitan dengan kondisi area

pengamatan. Area wisata Pattunuang dan area wisata Bantimurung terletak di areal bukit karst dan memiliki kelembapan tinggi yang memungkinkan pertumbuhan beberapa jenis tumbuhan pakan kupu-kupu *Ixora* sp (6 kali) dan *D. palaenopsis* (2 kali) merupakan jenis tumbuhan nektar yang pernah dikunjungi oleh *G. androcles*, akan tetapi *L. camara* merupakan jenis bunga yang paling sering (23 kali) dikunjunginya. Umumnya kupu-kupu menyukai berbagai jenis bunga dan kantong madu yang dangkal dan mudah dijangkau oleh proboscisnya, seperti bunga *Lantana* sp dan *Mimosa* sp (Noerdjiti dan Amir, 1992). Tumbuhan ini dijumpai sebanyak 24 individu di area wisata Pattunuang (luar plot pengamatan), namun tidak dijumpai di area wisata Bantimurung.

Menurut Steenis (1987) *L. camara* merupakan tanaman hias atau pagar yang

berasal dari Amerika Tropis, sebagian besar tanaman ini tumbuh liar pada daerah tropis, sedangkan di daerah luar tidak banyak tumbuh. Demikian pula halnya dengan *D. palaenopsis*, yang dapat hidup di alam liar, di hutan ataupun di lereng bukit, serta dapat berbunga pada musim hujan dan kemarau (Lavarack *et al.*, 2000). Kemunculan bunga pada tumbuhan tersebut yang dijumpai pada setiap musim dapat menjadi sumber nektar,

sehingga dibutuhkan oleh kupu-kupu *G. androcles*. Di area wisata Bantimurung, kupu-kupu *G. androcles* mengunjungi *H. rosa-sinensis* (6 kali). Peristiwa ini dijumpai di sekitar pintu masuk area wisata. Menurut Bima (2007) kupu-kupu mengunjungi tumbuhan dengan tiga tujuan, yaitu mencari makanan berupa nektar, meletakkan telur pada bagian tumbuhan dan tempat berlindung atau istirahat.

Tabel 1. Tumbuhan pakan (*Foodplant*) kupu-kupu *G.androcles*

No.	Species	Famili	Nama Lokal
1	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Malvaceae	Kembang sepatu
2	<i>Ixora</i> sp.	Rubiaceae	Bunga Asoka
3	<i>Lantana camara</i> Linn	Verbenaceae	Lantana
4	<i>Dendrobium palaenopsis</i>	Orchidaceae	Angrek

Tabel 2. Hubungan *G.androcles* dengan vegetasi tumbuhan

No.	Spesies	Kegunaan				
		Nektar	T.inang	Berlindung	INP	Lokasi
1	<i>Ficus</i> sp	-	-	√	29,69	Plot 2
2	<i>Macaranga</i> sp	-	-	√	28,02	Plot 3
3	<i>Dracontomen mangiferium</i>	-	-	√	20,07	Plot 2
4	<i>Dracontomelon dao</i>	-	-	√		Di luar plot
5	<i>Cananga odoratum</i>	-	-	√	17,02	Plot 1
6	<i>Uvaria rufa</i> Blume	-	√	-	10,71	Plot 1
7	<i>Dendrobium</i> sp	√	-	-		Di luar plot
8	<i>Lantana camara</i>	√	-	-		Di luar plot

Hubungan antara kupu-kupu dengan bunga berjalan secara alamiah. Sebagian besar energi yang diperlukan kupu-kupu berasal dari nektar, kemudian nektar kuntum bunga akan menarik kupu-kupu untuk datang mengunjunginya. Menurut Rusfidra

(2006) tumbuh-tumbuhan memproduksi nektar sebenarnya hanya untuk bahan pemikat serangga, sebab pada dasarnya nektar itu sendiri jika tidak dihisap oleh serangga maka akan sia-sia, sehingga

hubungan alamiah antara kupu-kupu dengan bunga dianggap saling menguntungkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa selain sebagai pakan, kehadiran tumbuhan di area pengamatan juga berfungsi sebagai pelindung. Beberapa tipe habitat di dalam area penelitian dimanfaatkan kupu-kupu *G. androcles* dalam kegiatan sehari-harinya. Menurut Vane-Wright dan De Jong (2003) populasi kupu-kupu pada suatu daerah tergantung pada perkembangan botani daerah tersebut yang selanjutnya berhubungan erat dengan kondisi fisik dan iklim setempat.

Kupu-kupu *G. androcles* mampu memanfaatkan beberapa jenis tumbuhan tingkat pohon. Pemanfaatan tumbuhan sebagai pelindung atau tempat bernaung di area pengamatan berkaitan dengan kondisi ketinggian tumbuhan. Menurut Sihombing (1999) kupu-kupu dapat terbang hingga mencapai ketinggian 2000 m dpl. Pada hasil pengamatan dilapangan kupu-kupu *G. androcles* dijumpai bertengger atau berlindung di pohon *Ficus* sp, *Macaranga* sp, *D. mangiferum* dan *C. odoratum* yang memiliki ketinggian  $\pm 7-15$  m dpl dengan penutupan tajuk yang tidak terlalu rimbun.

Kehadiran pohon *Ficus* sp (2 individu) dan *D. mangiferum* di area wisata Pattunuang selain sebagai tempat

berlindung, juga ditumpangangi merambat oleh *U. rufa*. Tumbuhan *U. rufa* dijumpai merambat pada pohon tersebut hingga ketinggian  $\pm 10 - 15$  m dpl. Menurut Vane dan De Jong (2003) umumnya tumbuhan berupa pohon, perdu, semak, liana atau herba dapat dimanfaatkan sebagai pakan larva dan tempat berlindung bagi kupu-kupu.

## KESIMPULAN

1. Kehadiran kupu-kupu *G. androcles* berkaitan dengan jumlah tumbuhan inang di setiap areal pengamatan. *G. androcles* lebih banyak dijumpai di areal wisata Pattunuang (45 ekor) yang memiliki tumbuhan inang sebanyak 5 individu, dibandingkan dengan areal wisata Bantimurung (16 ekor) yang tidak dijumpai tumbuhan inang.
2. Kupu-kupu *G. androcles* mengunjungi 4 spesies tumbuhan nektar yang termasuk dalam 3 famili, antara lain *L. camara* (Verbenaceae), *D. palaenopsis* (Orchidaceae), *H. Rosasinensis* (Malvaceae), dan *Ixora* sp (Rubiaceae), namun referensi kunjungan lebih sering dijumpai pada *L. camara* (23 kali).
3. Pemanfaatan tumbuhan sebagai *shelter* oleh kupu-kupu *G. androcles* berkaitan dengan tingkat struktur tumbuhan. Kehadiran tumbuhan tingkat pohon

Harlina, *et.al*: Peranan Vegetasi Terhadap Kehadiran Kupu-Kupu *Graphium androcles* Boisduval (Lepidoptera:Papilionidae) Di Sekitar Areal Isata Pattunuang Dan Bantimurung, Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan

didominasi oleh *Ficus* sp (INP 29,69)

juga berfungsi sebagai tumpangan merambat dari *U. rufa*.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Tulisan ini merupakan sebagian dari data penelitian disertasi yang difasilitasi

oleh Balai Pengelolaan Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. Ucapan terima kasih secara khusus kepada Duta mandiri Community yang telah memberikan bantuan dana dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Achmad A. 1998. *Habitat dan pola Sebaran Kupu-kupu Jenis Komersil di Hutan Wisata Bantimurung Sulawesi Selatan. Majalah Ilmiah Flora dan Fauna*, 8(8). Makassar : Fapertahut. Unhas.Ujung Pandang.
- Amir M., Noerdjito WA. 1992. Kekayaan Kupu-kupu di Cagar Alam Bantimurung Sulawesi Selatan dan Sekitarnya. PPPSDH Pustlitbang Biologi, LIPI : 330-337.
- Basset YR, Easwood L, Sam DJ, Lohman VN, T Treuer, SE Miller, GD Weilblen, NE Pierce, S Bunyavejchewin, W Sakchoowoong, P Kongnoo dan MA Osorio-Arenas. 2011. Comparison or rainforest butterfly assemblages across three biogeographical regions using standardizes protocols. *The Journal of Reseach on the Lepidoptera*, 44: 17-28.
- Boonvanno K, Watanasit S, dan Surakrai PS. 2000. Butterfly diversity at ton nga-chang wildlife sanctuary, Songkhla Province, Southern Thailand. *Science Asia*, 26:105-110.
- Borror HL, De long DM. 1971. An Introduction to the study of Insects. 3<sup>rd</sup> ed. Holt, Rinehart and Winston. New York. p 455-456.
- Bima. 2007. Penangkaran Kupu-kupu di Kepulauan Seribu. <http://www.pulauseribu.net>. Diakses 24 Desember 2014.
- Brower JE, JH Zar dan CN Von Ende. 1989. Field And Laboratory Methods For General Ecology 3<sup>th</sup>ed Wm. C. Brown Publisher, Dubuqe: xi + 273 hlm.
- Courtney, Steven. P. 1984. Habitat Versus foodplant Selection. In: Vane Wright RI, Arckery PR, editors. The Biology of Butterflies: Symposium of The Royal Entomological Society. 11:25-40.
- Dahelmi. 2002. Life history and ecology of papilionid butterflies of province of Sumatera Barat, Indonesia. *Annual Report of Pro Natura Fund of Japan*, 12: 147-162.
- Durden AL. 2010. Lepidoptera endemism en Sulawesi (Celebes), Indonesia. *Journal Southern Lepidoptersts News*, 32(2): 62-70.
- Heddy S. 2012. Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas. PT.Raja Grafindo Persada Jakarta. xiv +166 hlm.
- Indrawan A. 1976. Ekologi Hutan Indonesia. Lembaga Kerja Sama Fakultas Kehutanan. IPB. Bogor. 482 hal.
- Kusmana. 1955. pengembangan sistem sivilkulture dan alternatifnya. *Rimba Indonesia XXX*, 1-2: 35-41.
- Lavarack BW, Haris SG. 2000. Dendrobium Orchid. Kangaroo. Australia
- Lewis TO. 1973. Thrips, Their Biology, Ecology and Economic Importance. Academik Press Inc. London and New York, xv + 349 pp.

- Lewis TO. 2001. Effect of experimental selective logging on tropical butterflies. *Conservation Biology*,15:389-400.
- Nasir M. 1999. Metode Penelitian. Penerbit Ghalia Indonesia. Jakarta. hal 145-149.
- Ngatimin AS. 2014. Biological aspect of black and gold butterfly larvae *Troides Helena* Linneaus (*Lepidoptera: Papilionidae*) on artificial diets. *International Journal of Scientific dan Technology Research*,3(7) : 693-697.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press. Jogjakarta. hal 134-162.
- Rusfidra. 2006. Bunga Pakan Lebah Madu. <http://www.bunghatta.info/content.php?articles.141>. Diakses tanggal 17 Mei 2004.
- Soekardi H. 2009. Keterkaitan kupu-kupu papilionidae dengan tumbuhan inang pakan larvanya di taman kupu-kupu gita persada lampung. *Prosiding Seminar Nasional Sains Mipa dan Aplikasi* (ISBN:978-602-98559-1-3).Vol. 3:3.
- Sihombing DTH. 1999. Satwa Harapan I: Pengantar Ilmu dan Tehnologi Budidaya. Pustaka Wirausaha Muda. Bogor.
- Steenis CGGJ Van, 2003. Flora Cet. 9. PT. Pradnya Paramitha. Jakarta.
- Whitten T, 1987. The Ecology of Sulawesi. The Ecology of Indonesia Series. Vol. II, Oxford University Press. London. 777 pp.
- Wijayanto A. 2010. Keragamandan Penyebaran Jenis Kupu-kupu (*Lepidoptera: Papilionidae*) di Beberapa Ketinggian Daerah Aliran Sungai Kawasan Penyangga Cagar Alam Pegunungan Manokwari. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Cendrawasih. Manokwari.
- Vane WR dan Dejong R. 2003. The Butterflies of Sulawesi Annotated Checklist for a Critical Island Fauna. *Zool. Verh-Leiden*. p 343: 3-267.