



**PROSIDING**

# SIKMA 9

**SEMINAR ILMIAH KEHUTANAN MULAWARMAN**

VOLUME 2

SEPTEMBER 2021

**FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

 [fahatan.unmul.ac.id](http://fahatan.unmul.ac.id)

 Civitas Akademika Fahatan Unmul

 Fahatan\_unmul

 [sekretariat@fahatan.unmul.ac.id](mailto:sekretariat@fahatan.unmul.ac.id)

# PROSIDING

Seminar Ilmiah Kehutanan Mulawarman 9 (SIKMA 9) 2021

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman

Samarinda, 21 September 2021

Tema :

**“Peran Valuasi Ekonomi dalam Optimalisasi Pemanfaatan dan Konservasi Hutan”**

Pembicara :

**Dr. Ir. Bernaulus Saragih, M.Sc.**

**(Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman)**

Fakultas Kehutanan

Universitas Mulawarman

Samarinda

# PROSIDING

Seminar Ilmiah Kehutanan Mulawarman 9 (SIKMA 9) 2021

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman

## **Panitia Pengarah :**

Prof. Dr. R.R. Harlinda Kupradini., S.Hut., M.P.

Dr.rer.nat. Harmonis, S.Hut., M.Sc.

Dr. Erwin, S.Hut., M.P.

Dr.Hut. Yuliansyah, S.Hut., M.P.

Rachmat Budiwijaya Suba, S.Hut., M.Sc., Ph.D.

Prof. Dr. Ir. Rujehan, M.P.

## **Panitia Pelaksana :**

Hj. Sulastri, S.Sos., M.Si.

Kusno, S.Pd., M.Pd.

Juanda, S.Sos., M.Si .

Hj. Endang Sariantina, SH.

Erika Deciarwarman, S.Hut., M.P.

Lukito Rini Damayanti, S.Hut.

Sutikno

Suhartono

Ashlikhatul Mahmudah, S.Hut.

Anderi Hasan, S.Hut.

Bambang S.

Agmi Sinta Putri, S.Si., M.Hut.

La Bano, S.H.

Ropiani

Fenny Putri Mariani Sofyan, S.Hut.

Noor Hidayatus Sa'adah

## **Editor :**

Agmi Sinta Putri, S.Si., M.Hut.

**Penyelenggara :**

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman  
Kampus Gunung Kelua, Jl. Penajam Samarinda 75116  
Telp : (0541) 735089, 749068  
Fax : 735379  
Email : [sekretariat@fahatan.unmul.ac.id](mailto:sekretariat@fahatan.unmul.ac.id)  
Website : <https://fahatan.unmul.ac.id>

**Penerbit :**

Mulawarman University PRESS  
Gedung LP2M Universitas Mulawarman  
Jl. Krayan, Kampus Gunung Kelua  
Samarinda – Kalimantan Timur – INDONESIA 75123  
Telp/Fax : (0541) 747432  
Email : [mup.unmul@gmail.com](mailto:mup.unmul@gmail.com)

ISBN : 978-623-7480-99-0

Hak cipta dilindungi Undang-undang.

## DAFTAR ISI

<b>TANTANGAN IMPLEMENTASI TANAH OBYEK REFORMA AGRARIA DI KAWASAN HUTAN PROVINSI KALIMANTAN TIMUR</b> (Achdiat Putera Beang Nasri, Mustofa Agung Sardjono, Setiawati) .....	1
<b>KERAGAMAN JENIS NGENGAT PADA TIGA TIPE HABITAT DI KAWASAN HUTAN PENDIDIKAN FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MULAWARMAN</b> (Ade Setyawan, Rachmat Budiwijaya Suba, Harmonis) .....	9
<b>PENGERINGAN ALAMI KAYU GERUNGGANG (<i>Cratoxylon arborescens</i> (Vahl.) Blume) PADA KETEBALAN DAN JENIS PAPAN YANG BERBEDA</b> (Anjar Dwi Prasetyo, Edy Budiarmo, Zainul Arifin).....	17
<b>POLA AKTIVITAS KELUAR MASUK SARANG TIGA JENIS LEBAH KELULUT DI KAMPUS GUNUNG KELUA UNIVERSITAS MULAWARMAN</b> (Aris Ramdoni, Karyati, Harmonis).....	27
<b>KARAKTERISTIK IKLIM MIKRO PADA AREA TAMBANG BATUBARA CV CITRA DI KECAMATAN MUARA BADAK KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA</b> (Ayu Indah Paramita, Sri Sarminah, Triyono Sudarmadji).....	37
<b>PRODUKSI SERASAH DARI RUANG TERBUKA HIJAU DAN POTENSI PENGEMBALIAN NUTRISI TANAMAN MELALUI PENERAPAN BOKASHI</b> (Dian Ekayanti, Wahjuni Hartati, Syahrudin) .....	52
<b>EVALUASI SIFAT FISIK DAN KIMIA TANAH HUTAN MANGROVE DI DESA TELUK PANDAN KECAMATAN TELUK PANDANKABUPATEN KUTAI TIMUR</b> (Dodi Suharlan, Darul Aksa).....	66
<b>PENANGANAN LAHAN YANG BERPOTENSI LONGSOR DENGAN RANCANGAN TEKNIK VEGETATIF DAN MEKANIK</b> (Fradia Sagita Maulana, Triyono Sudarmadji, Sri Sarminah) .....	73
<b>KEKUATAN REKAT TIGA JENIS KAYU DENGAN PEREKAT BERBAHAN LATEKS KARET ALAM PADA TIGA KOMBINASI BIDANG REKAT</b> (Harish Jundana, Isna Yuniar Wardhani, Irvin Dayadi) ..	82
<b>VARIASI WAKTU TEKANAN MESIN PRESS TERHADAP KUALITAS BRIKET ARANG DARI LIMBAH KAYU GELAM (<i>Melaleuca spp</i>)</b> (Hendra Wahyudi, Agus Nur Fahmi, Rindayatno).....	94
<b>PERSEPSI DAN IDENTIFIKASI KEGIATAN PEMANFAATAN AIR SUNGAI MAHAKAM OLEH MASYARAKAT KELURAHAN SELILI KOTA SAMARINDA</b> (Indri Qolbiyani, Emi Purwanti, Sri Sarminah) .....	112
<b>TINGKAT AKURASI DAN EFISIENSI PENGUKURAN DIAMETER POHON DENGAN ALAT UKUR SEDERHANA DI HUTAN PENDIDIKAN FAHUTAN UNMUL</b> (Ipung, Diah Rakhmah Sari, Dadang Imam Ghozali).....	122
<b>PENGAMATAN EROSI PADA LAHAN PASCA TAMBANG BATUBARA DENGAN METODE VISUAL DI PT NUANSACIPTA COAL INVESTMENT SAMARINDA</b> (Irai Ayu Wijayanti, Triyono Sudarmadji, Yohanes Budi Sulistioadi).....	129
<b>IDENTIFIKASI FAKTOR - FAKTOR PENARIK DAN PENDORONG MASYARAKAT MELAKUKAN KEGIATAN PERTANIAN DI DALAM KAWASAN TAMAN HUTAN RAYA BUKIT SOEHARTO</b> (Irfan Andika, Mustofa Agung Sardjono, Setiawati).....	142
<b>STUDI HUBUNGAN ANTARA KEBERADAAN BUNGA ATAU BUAH DAN ARSITEKTUR POHON DENGAN KEHADIRAN BURUNG DI KAMPUNG TEMBUDAN BERAU KALIMANTAN TIMUR</b> (Mardiansyah, Chandradewana Boer).....	151

<b>HUBUNGAN ANTARA DIAMETER TAJUK DAN DIAMETER BATANG MELALUI FOTO UDARA (DRONE) DI ARBORETUM BALAI DIKLAT LINGKUNGAN HIDUP DAN KEHUTANAN SAMARINDA</b> (Muhammad Jafar Matara, Heru Herlambang, Ariyanto).....	159
<b>KANDUNGAN POLUTAN PADA DAUN JENIS-JENIS DOMINAN DI HUTAN KOTA BALAI KOTA SAMARINDA</b> (Muhamad Aris, Karyati, Muhammad Syafrudin).....	170
<b>KEHADIRAN JENIS REPTIL SUB-ORDO SAURIA (KADAL) DAN DESKRIPSI HABITAT MIKRONYA PADA BENTANG ALAM WEHEA KELAY</b> (Nikolaus Noning Ledjab, Rachmat Budiwijaya Suba, Albert Laston Manurung) .....	178
<b>IDENTIFIKASI TUMBUHAN INANG DAN PERILAKU IMAGO KUPU-KUPU DI BAWAH TEGAKAN HUTAN SEKUNDER MUDA HUTAN PENDIDIKAN FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MULAWARMAN</b> (Nila Sari Handayani, Hastaniah, Harmonis) .....	184
<b>RENDEMEN DAN KUALITAS ASAP CAIR DARI LIMBAH CANGKANG SAWIT (<i>Elaeis guineensis</i> Jack), BATANG SINGKONG (<i>Manihot esculenta</i> L) DAN BATANG JAGUNG (<i>Zea mays</i> L)</b> (Apriyanti Nugrahaningrum, Agus Nur Fahmi, Rindayatno).....	194
<b>PENGARUH USAHA INDUSTRI RUMAH TANGGA PENGOLAHAN TAHU TERHADAP BAKU MUTU AIR SUNGAI MAHAKAM DI KELURAHAN SELILI</b> (Nur Aisyah, Emi Purwanti, Sri Sarminah) .....	203
<b>EVALUASI PERKEMBANGAN PROGRAM KEMITRAAN KEHUTANAN DI DESA BATU LEPOQ KABUPATEN KUTAI TIMUR</b> (Nurafni Oktavia, Mustofa Agung Sardjono, Setiawati).....	210
<b>PEMETAAN KAWASAN BAHAYA BANJIR MENGGUNAKAN METODE <i>GEOMORPHIC FLOOD INDEX (GFI)</i> DI SUB-DAS LOA BUAH, SAMARINDA</b> (Pinky Yolanda, Yohanes Budi Sulistioadi, Marlon Ivanhoe Aipassa).....	219
<b>PERSEPSI WISATAWAN MANCANEGERA TERHADAP OBYEK EKOWISATA BUKIT BANGKIRAI DI SAMBOJA KALIMANTAN TIMUR</b> (Pradya Tiara Frahastiwie, Rujehan, Setiawati) .....	231
<b>PENGARUH PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN TERHADAP KARAKTERISTIK ALIRAN MASUK (INFLOW) DI BENDUNGAN BENANGA</b> (Rajib Azzani, Marlon Ivanhoe Aipassa, Sri Sarminah).....	238
<b>PERSEPSI MASYARAKAT DESA SANGKIMA TERHADAP KEBERADAAN TAMBANG BATU BARA DIKAWASAN TAMAN NASIONAL KUTAI</b> (Ricky Lolopayung, Syahrir Yusup, Bernaulus Saragih) .....	248
<b>KANDUNGAN POLUTAN PADA DAUN-DAUN VEGETASI DOMINAN DI TAMAN CERDAS KOTA SAMARINDA</b> (Rina Wardani, Muhammad Syafrudin, Karyati).....	256
<b>KARAKTERISTIK IKLIM MIKRO DI JALAN NASIONAL YANG MELINTASI HUTAN PENDIDIKAN FAHUTAN UNMUL (HPFU) SAMARINDA</b> (Rini Ayu Sitohang, Karyati, Muhammad Syafrudin).....	263
<b>STUDI PENDAHULUAN RELUNG EKOLOGIS <i>Presbytis rubicunda</i> (LUTUNG MERAH) DAN <i>Presbytis canicrus</i> (LUTUNG BERUBAN) DI BENTANG ALAM WEHEA-KELAY</b> (Tri Setiawan Mandalling Pasangka, Rachmat Budiwijaya Suba, Albert Laston Manurung).....	272
<b>STUDI PERILAKU MASYARAKAT DALAM MENGELOLA LIMBAH DOMESTIK DAN STRATEGI PENGELOLAANNYA DI BANTARAN SUNGAI MAHAKAM KELURAHAN SELILI SAMARINDA</b> (Zaenab, Sri Sarminah, Emi Purwanti) .....	286

## IDENTIFIKASI TUMBUHAN INANG DAN PERILAKU IMAGO KUPU-KUPU DI BAWAH TEGAKAN HUTAN SEKUNDER MUDA HUTAN PENDIDIKAN FAKULTAS KEHUTANAN UNIVERSITAS MULAWARMAN

Nilia Sari Handayani, Hastaniah, Harmonis\*

Falkultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Kampus Gunung Kelua, Jalan Ki Hajar Dewantara, PO Box 1013,  
Kota Samarinda, Provinsi Kalimantan Timur, Indonesia, 75119

E-Mail : [harmonis@fahutan.unmul.ac.id](mailto:harmonis@fahutan.unmul.ac.id)

### ABSTRACT

The host plants of butterflies are plants where the larvae and adults get the food, essential nutrients and the protection. Although the adults are more generalist, but otherwise the larval stage are specific to their host plants generally. Therefore, the host plants will greatly determine the existence of the butterfly species. Based on host plant's role, this study was focused to identify host plants of butterflies in young secondary forest of Mulawarman Education Forest, host plant's role to butterflies and butterfly preferences to their host plants. The result study showed that there were 24 plant species consisting of 21 families used by butterflies imago for host plants, namely Zingiberaceae, Acanthaceae, Maranthaceae, Hypericaceae, Dipterocarpaceae, Malvaceae, Areacaceae, Moraceae, Fabaceae, Ulmaceae, Rubicaceae, Vitaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae, Melastomaceae, Piperaceae, Urticaceae, Poaceae, Olacaceae, Sympolaceae and Apocynaceae. These host plants were used by butterfly's imago for sunbathing, perching, eating, drinking and taking shelter. During the study, only *Koruthaialos rubecula* that showed a preference to *Stacyphyrinium repens* as host plant, and these plants were used for sunbathing.

**Keywords :** Behaviour, butterfly, host plant, Kalimantan, preference

### ABSTRAK

Tumbuhan inang merupakan tempat larva atau imago mendapatkan pakan, nutrisi penting dan juga sebagai tempat perlindungan. Walau diketahui imago bersifat lebih generalis, namun tingkatan larva bersifat spesifik terhadap tumbuhan inang, oleh karenanya tumbuhan inang akan sangat menentukan keberadaan jenis kupu-kupu. Melihat peran tersebut, maka penelitian ini diarahkan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan inang dari kupu-kupu di bawah tegakan hutan sekunder muda di HPFU, peruntukan tumbuhan inang bagi kupu-kupu dan preferensi kupu-kupu terhadap tumbuhan inang. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa di bawah tegakan hutan sekunder muda HPFU didapatkan 24 jenis tumbuhan yang terdiri dari 21 famili yang dipergunakan imago kupu-kupu sebagai tumbuhan inang, yaitu Zingiberaceae, Acanthaceae, Maranthaceae, Hypericaceae, Dipterocarpaceae, Malvaceae, Areacaceae, Moraceae, Fabaceae, Ulmaceae, Rubicaceae, Vitaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae, Melastomaceae, Piperaceae, Urticaceae, Poaceae, Olacaceae, Sympolaceae dan Apocynaceae. Tumbuhan inang tersebut dipergunakan oleh imago kupu-kupu untuk aktivitas berjemur, hinggap, makan minum dan berlindung. Selama waktu pelaksanaan penelitian, hanya imago *Koruthaialos rubecula* yang memperlihatkan preferensi terhadap *Stacyphyrinium repens*, khususnya dipergunakan untuk perilaku berjemur.

**Kata Kunci :** Kalimantan, kupu-kupu, perilaku, preferensi, tumbuhan inang

### PENDAHULUAN

Kupu-kupu merupakan salah satu bagian penting keragaman hayati dunia dari golongan serangga yang memiliki keindahan warna dan bentuk sayap. Secara ekologis, kupu-kupu merupakan bagian dari keanekaragaman hayati dan mempunyai peran penting dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem (Fukano et al., 2016). Keberadaan kupu-kupu pada suatu habitat biasa dipandang sebagai suatu hal yang penting, karena berkaitan dengan fungsinya sebagai bioindikator, karena kupu-kupu tidak

dapat hidup pada lingkungan tercemar (Kumar 2013; Koneri and Maabuat 2016; Fenner et al., 2018).

Menurut Nidup et al. (2014), habitat kupu-kupu ditandai dengan tersedianya tumbuhan inang pakan larva yaitu tumbuhan sebagai tempat kupu-kupu menaruh atau meletakkan telur-telurnya dan juga tumbuhan bunga yang mengandung nektar bagi kupu-kupu. Apabila kedua tumbuhan ini tersedia pada lingkungan tersebut, maka memungkinkan kupu-kupu dapat melangsungkan kehidupan dari generasi ke generasi. Bila hanya salah satu tumbuhan inang saja yang tersedia, maka kupu-kupu tidak dapat melangsungkan kehidupannya apalagi jika kedua tumbuhan inangnya tidak ada.

Menurut Nidup et al. (2014), tumbuhan inang merupakan tempat larva mendapatkan nutrisi penting dan zat-zat kimia yang diperlukan untuk memproduksi warna serta karakteristik kupu-kupu dewasa. Menurut Fukano et al. (2016), terdapat hubungan keragaman kupu-kupu dengan habitatnya. Larva dan kupu-kupu dewasa bergantung pada keragaman tumbuhan inangnya. Walaupun kupu-kupu dapat bermigrasi ke daerah yang baru, namun jika sumber tumbuhan pakan larva kupu-kupu musnah, maka kupu-kupu tidak akan melanjutkan keturunannya. Umumnya tumbuhan berupa pohon, perdu, semak, liana atau herba yang dimanfaatkan sebagai pakan larva dan imago kupu-kupu (Meijide et al., 2018).

Hutan sekunder adalah hutan yang mengalami banyak kerusakan akibat manusia. Kerusakan yang diakibatkan oleh manusia berupa ladang, perkebunan, perkampungan dan lain sebagainya. Harmonis dan Saud (2017), menggambarkan vegetasi yang mendominasi di areal tipe hutan sekunder muda salah satunya adalah jenis *Macaranga* spp.

Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman (HPFU) yang dipilih sebagai tempat lokasi penelitian, merupakan salah satu representasi ekosistem tropis dengan beberapa tipe habitat. Habitat hutan Sekunder muda merupakan habitat yang menonjol pada bentang alam HPFU (Anonim, 2014). Oleh karenanya, menjadi menarik menggali informasi tentang pakan inang kupu-kupu di habitat ini.

Dalam melanjutkan upaya untuk menghimpun informasi tentang kupu-kupu dan karakteristiknya, penelitian ini difokuskan untuk mengetahui jenis-jenis tumbuhan inang dari kupu-kupu di bawah tegakan hutan sekunder muda di HPFU, peruntukan tumbuhan inang bagi kupu-kupu dan preferensi kupu-kupu terhadap tumbuhan inang.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Unmul (HPFU) Lempake pada tegakan hutan sekunder muda. Penelitian lapangan dilaksanakan pada tiga lokasi di HPFU secara detail dapat dilihat pada Gambar 1. Kemudian identifikasi tumbuhan dilaksanakan di Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis, sedangkan Identifikasi spesimen dilaksanakan di Laboratorium Perlindungan Hutan Fakultas Kehutanan.

### Prosedur Penelitian

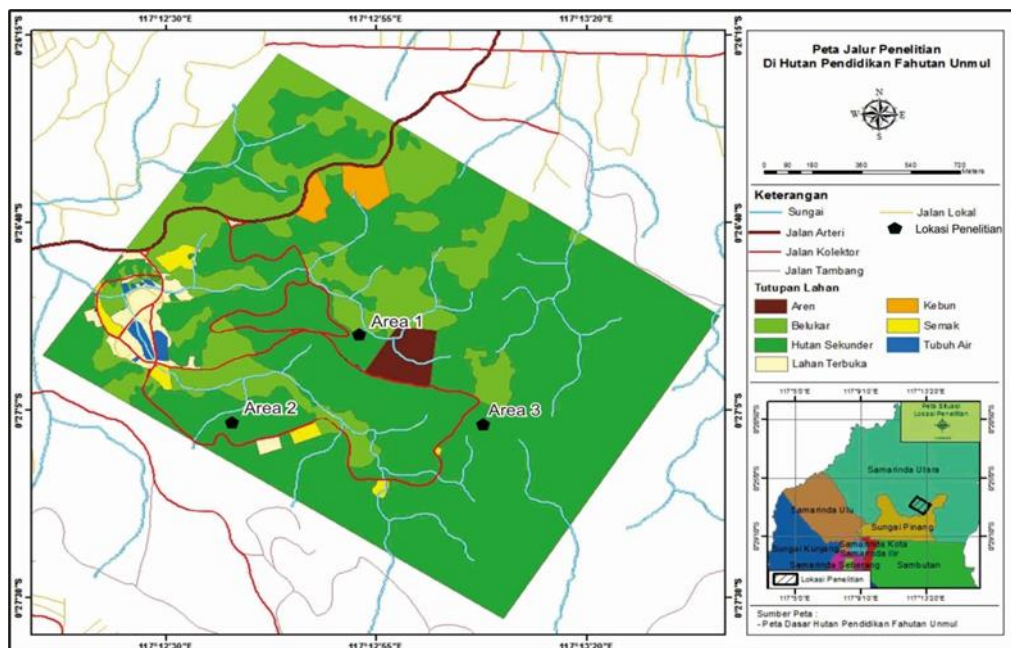
#### a. Pengamatan Perilaku Kupu-kupu

Pengamatan perilaku kupu-kupu di lapangan dilakukan dengan mengamati gerak-gerik kupu-kupu didalam lokasi yang telah ditetapkan. Lokasi yang dimaksud adalah titik-titik pada penelitian Gambar 1 dengan radius  $\pm 500$  m. Pengamatan yang dimaksud adalah aktivitas kupu-kupu, meliputi: berjemur, hinggap, makan, minum dan tempat berlindung. Waktu yang digunakan untuk pengamatan adalah selama aktivitas berlangsung, pengamatan masih masih terbatas pada ketinggian  $\pm 7$  m, yang dilakukan untuk setiap objek aktivitas kupu-kupu.



## b. Penangkapan Kupu-kupu

Setelah pengamatan aktivitas kupu-kupu, dilakukannya penangkapan untuk keperluan identifikasi jenis kupu-kupu. Penangkapan kupu-kupu dilakukan dengan menggunakan jaring serangga. Pengambilan spesimen dilakukan dengan cara mengambil satu spesimen dari setiap jenis. Apabila mendapatkan spesimen kupu-kupu berikutnya, maka dilepaskan kembali. Kemudian spesimen tersebut dimasukkan ke dalam transport box (kotak) yang berisi silica gel dan kamper (kapur barus) untuk dibawa ke Laboratorium Perlindungan Hutan.



**Gambar 1.** Lokasi penelitian di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman, Samarinda, Kalimantan Timur

## c. Pengambilan Sampel Tumbuhan Inang

Pengambilan sampel tumbuhan inang dilakukan dengan cara mengambil seluruh bagian pada tumbuhan yang meliputi habitus. Kemudian dimasukkan plastik dan diberi label, agar mudah dalam identifikasi jenis tumbuhan. Dalam memandu pencatatan pengamatan lapangan,

## d. Pengawetan Spesimen Kupu-kupu dan Tumbuhan Inang

Setelah spesimen kupu-kupu di lapangan dikumpulkan, maka selanjutnya dibawa ke Laboratorium Perlindungan Hutan Fakultas Kehutanan untuk direlaksasi, difiksasi, diidentifikasi, didokumentasikan dan diawetkan. Pekerjaan laboratorium dimulai dengan memasukkan spesimen ke dalam wadah yang berisi etil asetat selama kurang lebih satu hari untuk dilemaskan. kemudian spesimen diambil menggunakan pinset dan ditusuk bagian toraksnya menggunakan jarum serangga. Spesimen kemudian direntangkan di atas papan spanblock (perentang) sehingga sayap, kepala, antena, tungkai dan abdomennya berada pada posisi yang terlentang. Agar posisi tersebut tetap terjaga, digunakan kertas minyak dan jarum pentul sebagai penahan. Spesimen kemudian dikeringkan selama  $\pm 5$  hari di dalam oven listrik dengan suhu  $40-45^{\circ}\text{C}$ . Setelah kering, sampel dikeluarkan dan disimpan di dalam kotak spesimen yang berisi kapur barus.

Pengawetan tumbuhan dilakukan dengan cara mengambil bagian yang diperlukan untuk identifikasi, yaitu batang, daun dan akar. Kemudian dimasukkan ke dalam plastik. Setelah spesimen tumbuhan terkumpul, dibawa ke Laboratorium Perlindungan Hutan dan langsung disimpan ke dalam lemari es agar menjaga spesimen tidak layu untuk memudahkan dalam proses identifikasi tumbuhan.

**e. Identifikasi Spesimen Kupu-kupu dan Tumbuhan Inang**

Setelah diawetkan, kemudian spesimen kupu-kupu diidentifikasi. Identifikasi dilakukan berdasarkan pada morfologi (fisik luar) kupu-kupu. Pelaksanaannya menggunakan referensi jenis kupu-kupu dari Otsuka (1988), Seki dkk. (1991), de Jong dan Treadaway (2008), dan Harmonis (2013).

Identifikasi tumbuhan dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Konservasi Biodiversitas Hutan Tropis dengan mengamati morfologi yang meliputi akar, daun, batang, bunga dan buah. Selanjutnya difoto sebagai bukti dokumentasi dari jenis-jenis yang dikumpulkan pada penelitian.

**Analisis Data**

Data-data kesesuaian jenis kupu-kupu dengan tumbuhan inang dikelompokkan dan ditabulasikan sesuai jenis datanya, kemudian dianalisis berdasarkan data lapangan dan dikonfirmasi dengan referensi yang berkenaan. Untuk mengetahui preferensi kupu-kupu terhadap tumbuhan inang dilakukan dengan uji Chi-Square pada taraf signifikansi 5%. Perhitungan ini akan dilakukan dengan menggunakan bantuan program IBM SPSS® Statistics 21.

Persamaan matematik dari uji Chi-Square menurut Reksoatmodjo (2009) adalah sebagai berikut:

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}},$$

dengan  $i=1,2,\dots,r; j=1,2,\dots,k$

Keterangan:

$O_{ij}$  = Nilai observasi jumlah kupu-kupu yang menyukai  $i$  tumbuhan jenis  $j$

$E_{ij}$  = Nilai harapan

$$E_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^r n_{ij} \sum_{j=1}^k n_{ij}}{\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k n_{ij}}$$

Dengan:

$\sum_{i=1}^r n_{ij}$  = Jumlah kunjungan kupu-kupu jenis  $i$  pada seluruh tumbuhan  $j$

$\sum_{j=1}^k n_{ij}$  = Jumlah seluruh kunjungan jenis kupu-kupu pada tumbuhan  $j$

$\sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k n_{ij}$  = Jumlah jenis kupu-kupu yang ditemukan pada jenis yang sama

$r$  = Jumlah baris

$k$  = Jumlah kolom

Hipotesis:

$H_0$  : Tidak terdapat preferensi kupu-kupu terhadap jenis tumbuhan.

$H_1$  : Terdapat preferensi kupu-kupu terhadap jenis tumbuhan.

Kriteria pengujian hipotesis, yaitu:

Menolak  $H_0$  jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{(\alpha;(b-1)\times(k-1))}$ , atau  $p\text{-value} \leq \alpha$ .  $H_0$  gagal ditolak jika  $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{(\alpha;(b-1)\times(k-1))}$ , atau  $p\text{-value} > \alpha$ .

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Jenis Tumbuhan Inang dari Kupu-kupu di Hutan Pendidikan Fahutan Universitas Mulawarman**

Jenis-jenis tumbuhan inang yang terdapat di 3 lokasi penelitian di ekosistem hutan sekunder muda

HPFU ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis tumbuhan inang dan kupu-kupu yang terdapat di seluruh lokasi penelitian

Tumbuhan inang			Jenis Kupu-kupu
Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	
<i>Alpinia malacensis</i>	Lengkuas hutan	Zingiberaceae	<i>Fauntis stomphax</i> , <i>Mycalesis anapita</i>
<i>Asystasia gagentica</i> <i>Calathea coccinea</i>	Ara sungsang Kalathea	Acanthaceae Maranthaceae	<i>Koruthaialos rubecula</i> <i>Dophla evalina</i> , <i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Xanthotaena busiris</i>
<i>Cratoxylum sumatranum</i>	Gerunggang	Hypericaceae	<i>Lexias dirtea</i>
<i>Curcuma longa</i>	Kunyit hutan	Zingiberaceae	<i>Elymnias panthera</i> , <i>Koruthaialos rubecula</i>
<i>Dryobalanops beccarii</i>	Kapur	Dipterocarpaceae	<i>Eurema sari</i>
<i>Durio acutifolius</i>	Durian	Malvaceae	<i>Koruthaialos rubecula</i>
<i>Eleiodoxa conferta</i>	Salak hutan	Arecaceae	<i>Dophla evalina</i> , <i>Neorina lowii</i>
<i>Ficus uncinata</i>	Entimau	Moraceae	<i>Tanaecia lapis</i>
<i>Fordia splendidissima</i>	Biansu	Fabaceae	<i>Tanaecia lapis</i> , <i>Lexias dirtea</i> , <i>Mycalesis horsfieldi</i> , <i>Ypthima pandocus</i>
<i>Girroniera nervosa</i>	Kayu ruas	Ulmaceae	<i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Neorina lowii</i>
<i>Uncarina nervosa</i>	Liana	Rubiaceae	<i>Neorina lowii</i>
<i>Leea indica</i>	Kayu girang	Vitaceae	<i>Arhopala muta</i> , <i>Eurema tominia</i> , <i>Fauntis stomphax</i> , <i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Mycalesis anapita</i> , <i>Eulaceura osteria</i> , <i>Jamades parasalantus</i>
<i>Litsea firma</i>	Medang	Lauraceae	<i>Mycalesis anapita</i> , <i>Prothoe frack</i>
<i>Macaranga gigantea</i>	Makaranga	Euphorbiaceae	<i>Dophla evalina</i>
<i>Melasthoma malabathricum</i>	Karamunting	Melastomataceae	<i>Koruthaialos rubecula</i>
<i>Piper aduncum</i>	Ekor tikus	Piperaceae	<i>Euthalia monina</i>
<i>Poikliospetnum suaveolent</i>	Mentawan	Urticaceae	<i>Koruthaialos rubecula</i>
<i>Scrotochloa urceolata</i>	Lengkuah	Poaceae	<i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Erites elegant</i>
<i>Shorea leprosula</i>	Meranti	Dipterocarpaceae	<i>Lexias dirtea</i>
<i>Strombosia javanica</i>	Dali-dali	Olacaceae	<i>Mycalesis anapita</i>
<i>Symplocos fasciculata</i>	Jirah	Symploceae	<i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Mycalesis anapita</i>
<i>Tabernaemontana macrocarpa</i>	Merbadak	Apocynaceae	<i>Koruthaialos rubecula</i>
<i>Stachyphrynium repens</i>	Isaak isik	Maranthaceae	<i>Arhopala avantha</i> , <i>A. epimuta</i> , <i>A. muta</i> , <i>Charxes bernandus</i> ,

Tumbuhan inang			Jenis Kupu-kupu
Nama Ilmiah	Nama Lokal	Famili	
			<i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Mycalesis anapita</i> , <i>Noerina lowii</i> , <i>Xanthotaena busiris</i> , <i>Eulaceura osteria</i> , <i>Jamides parasalantus</i> , <i>Lasippa tiga</i> , <i>Neptis leucoporos</i>

Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa tumbuhan *Stachyphrynium repens* merupakan tumbuhan yang paling banyak dikunjungi kupu-kupu. Tumbuhan ini merupakan Famili Maranthaceae yang berupa tumbuhan herba dan memiliki buah dan bunga. Pada umumnya tumbuh sebagai tumbuhan bawah di lantai hutan, tidak jarang ditemukan menutupi seluruh lantai hutan (Asiantplant, 2019). Ini sesuai dengan pernyataan Sita dan Aunurohim (2013) yang menyatakan bahwa, kehadiran tumbuhan bawah dapat berperan sebagai sumber pakan awal bagi beberapa jenis satwaliar khususnya kelompok Serangga dan Avifauna khususnya dari kelompok Herbivora.

### Peruntukan Tumbuhan Inang Bagi Kupu-Kupu

Dari 3 (tiga) lokasi penelitian di Hutan Pendidikan Fahutan Unmul (HPFU), didapatkan informasi peruntukan tumbuhan inang oleh kupu-kupu, secara lengkap ditabulasikan pada Tabel 2 berikut.

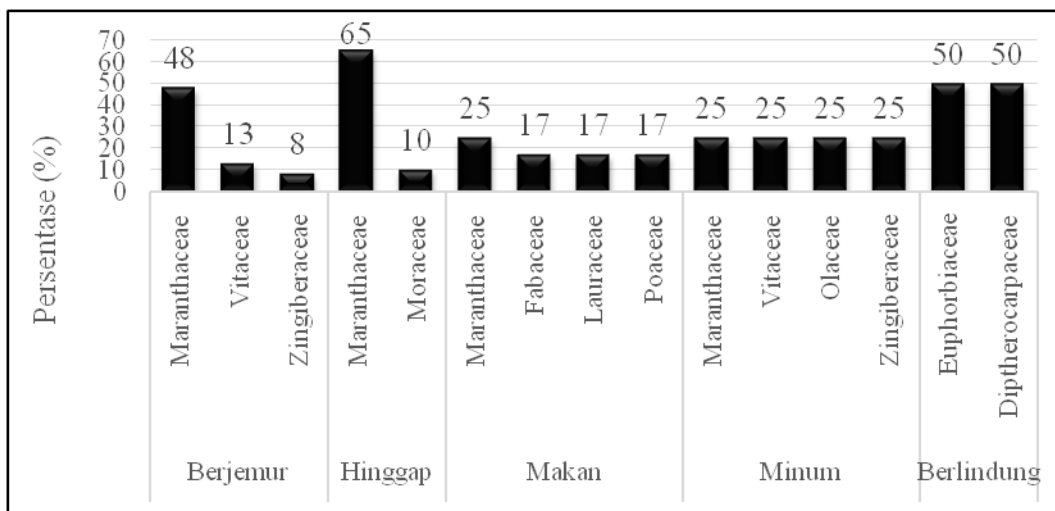
**Tabel 2.** Peruntukan masing-masing tumbuhan inang terhadap kupu-kupu

Jenis Aktivitas Kupu-kupu	Tumbuhan Inang	Jenis Kupu-Kupu
Berjemur	<i>Alpinia malacensis</i>	<i>Mycalesis anapita</i>
Berjemur	<i>Asystasia gagentica</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i>
Berjemur	<i>Calathea concina</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i> <i>Xanthotaena busiris</i> <i>Dophla evelina</i>
Berjemur	<i>Cratoxylum sumatranum</i>	<i>Lexias dirtea</i>
Berjemur	<i>Curcuma longa</i>	<i>Elymnias panthera</i> , <i>Koruthaialos rubecula</i>
Berjemur	<i>Durio acutifolius</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i>
Berjemur	<i>Fordia splendidissima</i>	<i>Tanaecia iapis</i>
Berjemur	<i>Leea indica</i>	<i>Eurema tominia</i> , <i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Mycalesis anapita</i>
Berjemur	<i>Tabernaemontana marcocarpa</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i>
Berjemur	<i>Uncarina nervosa</i>	<i>Tanaecia iapis</i>
Berjemur	<i>Eleiodoxa conferta</i>	<i>Dophla evelina</i> , <i>Neorina lowii</i>
Berjemur	<i>Girroniera nervosa</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i> <i>Neorina lowii</i>
Berjemur	<i>Symplocos fasciculata</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Mycalesia anapita</i>
Berjemur	<i>Stachyphrynium repens</i>	<i>Arhopala avantha</i> , <i>A. epimuta</i> , <i>A. muta</i> , <i>Koruthaialos rubecula</i> , <i>Mycalesia anapita</i> , <i>Neorina lowii</i> , <i>Xanthotaena busiris</i> , <i>Eulaceura osteria</i> , <i>Lasippa tiga</i> , <i>Neptis leucoporos</i>

Jenis Aktivitas Kupu-kupu	Tumbuhan Inang	Jenis Kupu-Kupu
Hinggap	<i>Durio aucutifolius</i>	<i>Tanaecia iapis</i>
Hinggap	<i>Ficus uncinata</i>	<i>Tanaecia iapis</i>
Hinggap	<i>Fordia splendidissima</i>	<i>Mycalesis horsfieldi</i>
		<i>Ypthima pandocus</i>
Hinggap	<i>Leea indica</i>	<i>Arhopala muta</i>
Hinggap	<i>Piper aduncum</i>	<i>Euthalia monina</i>
Hinggap	<i>Stachyphrynium repens</i>	<i>Charxes bernadus</i>
		<i>Koruthaialos rubecula</i>
		<i>Mycalesis anapita</i>
		<i>Arhopala muta</i>
		<i>Neorina lowii</i>
		<i>Xanthotaenia busiris</i>
		<i>jamides parasalantus</i>
		<i>Lasippa tiga</i>
Makan	<i>Asystasia gagentica</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i>
Makan	<i>Fordia splendidissima</i>	<i>Lexias dirtea</i>
Makan	<i>Litsea firma</i>	<i>Mycalesis anapita</i>
		<i>Prothoe franck</i>
Makan	<i>Melastho mamalabathricum</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i>
Makan	<i>Poikliospetnum suaveolent</i>	<i>Koruthaialos rubecula</i>
Makan	<i>Scrotochloa urceolata</i>	<i>Erites elegant</i>
		<i>Koruthaialos rubecula</i>
Makan	<i>Stachyphrynium repens</i>	<i>Arhopala epimuta</i>
		<i>Koruthaialos rubecula</i>
Minum	<i>Alpinia malacensis</i>	<i>Faunis stomphax</i>
Minum	<i>Leea indica</i>	<i>Faunis stomphax</i>
Minum	<i>Strombosia javanica</i>	<i>Mycalesis anapita</i>
Minum	<i>Stachyphrynium repens</i>	<i>Eutalia monina</i>
Berlindung	<i>Shorea leprosula</i>	<i>Lexias dirtea</i>
Berlindung	<i>Macaranga gigantea</i>	<i>Dophla evelina</i>

Berdasarkan pengamatan lapangan yang tertuang pada Tabel 2 di atas, perilaku kupu-kupu terhadap tumbuhan inang yang didapat selama melakukan penelitian adalah perilaku berjemur, hinggap, makan, minum, hingga berlindung. Perilaku yang paling banyak didapat adalah berjemur dan yang paling sedikit adalah perilaku berlindung.

Hasil rekapulasi data, terlihat adanya pergeseran dominan tumbuhan inang yang dimanfaatkan oleh kupu-kupu berdasarkan jenis aktivitasnya. Perbandingan pemanfaatan famili tumbuhan inang berdasarkan aktivitas kupu-kupu dapat dilihat pada Gambar 1.

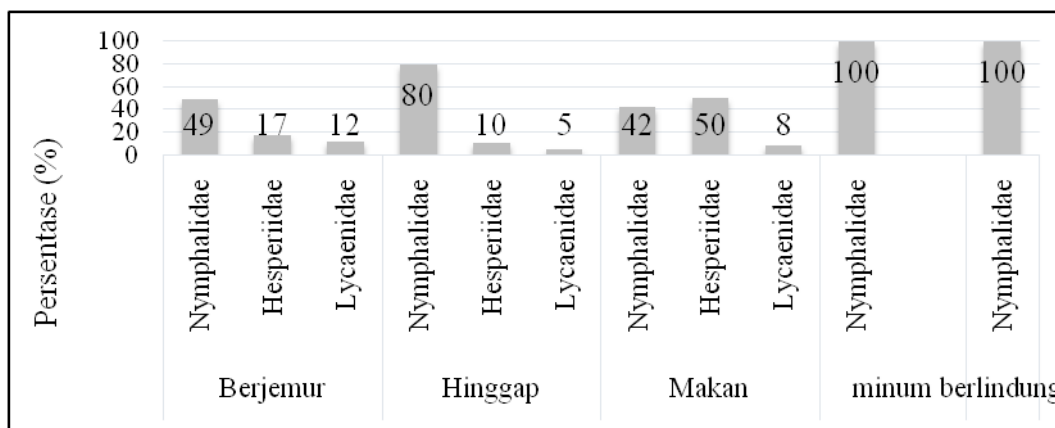


**Gambar 2.** Pemanfaatan famili tumbuhan inang berdasarkan aktivitas kupu- kupu

Dari Gambar 2 di atas, terlihat bahwa Famili Maranthaceae paling dominan, karena paling disukai kupu-kupu, untuk aktivitas berjemur, hinggap dan makan. Pada aktivitas minum tidak terlihat adanya famili paling dominan, melainkan dijumpainya 4 famili yang memiliki porsi yang sama, termasuk Famili Maranthaceae. Sementara dalam aktivitas kupu-kupu berlindung tidak ditemukan kupu-kupu yang berlindung pada Famili Maranthaceae dikarenakan tumbuhan yang digunakan untuk berlindung adalah tumbuhan dari Famili Euphorbiaceae dan Dipterocarpaceae.

Kebudayaan kupu-kupu di suatu kawasan tidak terlepas dari tumbuhan inang. Beberapa jenis kupu-kupu bahkan dapat memiliki 3 sampai 4 tumbuhan inang termasuk dalam satu famili yang sama ataupun berbeda. Selain itu, terdapat beberapa jenis lain yang sangat spesifik dalam memilih tumbuhan inangnya (Nidup et al., 2014).

Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan juga 4 Famili kupu-kupu yang sedang beraktivitas, yaitu Nymphalidae, Hesperidae dan Lycaenidae. Kecenderungan aktivitas dari masing-masing famili tersebut dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



**Gambar 3.** Famili kupu-kupu berdasarkan jenis aktivitasnya

Pada Gambar 3, terlihat Famili Nymphalidae memiliki porsi tertinggi pada seluruh aktivitas, kecuali aktivitas makan. Famili Hesperidae terpantau paling banyak beraktivitas makan pada tumbuhan bawah. Sedangkan Famili Lycaenidae memiliki aktivitas terendah di bawah naungan tegakan hutan sekunder muda

Referensi tentang tumbuhan inang imago berdasarkan aktivitas perilaku secara sfesifik masih sangat terbatas atau masih belum ada. Referensi yang didapatkan hanya dari Sulistyani (2013), yang mengemukakan kupu-kupu Nymphalidae berjemur pada tumbuhan berfamili Moraceae, Fabaceae dan Mimosaceae, kemudian untuk Famili HesperIIDae berjemur pada tumbuhan berfamili Poaceae dan Famili Pieridae ditemukan berjemur pada tumbuhan berfamili Ulmaceae dan Rutaceae. Kemudian Supit (2018), yang mengemukakan Famili Lycaenidae hinggap pada tumbuhan *Mimosa pudica* dan Mucaceae, sementara Famili Nymphalidae hinggap pada Tumbuhan Famili Poaceae. Selibhnya tidak didapatkan lagi referensi tentang aktivitas perilaku kupu-kupu terhadap tumbuhan imaago kecuali pada perilaku bertelur, sedangkan pada penelitian yang dilakukan tidak ditemukan kupu-kupu yang sedang bertelur.

### **Preferensi Kupu-kupu Terhadap Tumbuhan Inang**

Berdasarkan hasil perhitungan Chi-square didapat bahwa yang memiliki Preferensi tumbuhan inang sfesifik dari aktivitas/perilaku tertentu adalah *Koruthailos rubecula* pada tumbuhan *Stachyphrynium repens* untuk aktivitas berjemur dengan nilai signifikansi  $< 0,05$ .

Pada saat penelitian, perjumpaan dengan *Koruthailos rubecula* untuk aktivitas berjemur didapat 13 perjumpaan pada 9 tumbuhan berbeda yaitu *Curcuma longa*, *Asystasia gangetica*, *Calathea concinna*, *Durio acutifolius*, *Gionniera nervosa*, *Leea indica*, *Symplocos fasciculata*, *Stachyphrynium repens* dan *Tabernaemontana macrocarpa*. Dari 9 tumbuhan hanya *Stachyphrynium repens* yang memiliki perjumpaan yang lebih dari satu kali, yaitu 9 kali perjumpaan.

Selibhnya belum didapatkan lagi preferensi kupu-kupu terhadap tumbuhan yang lain, hal tersebut diperkirakan keterbatasan waktu pengamatan yang berakibat pada data yang minim. Untuk itu dalam melengkapi hasil penelitian ini, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan durasi waktu yang lebih lama untuk pengamatan kupu-kupu terhadap tumbuhan inang.

### **KESIMPULAN**

Di bawah tegakan hutan sekunder muda HPFU didapatkan 24 jenis tumbuhan yang terdiri dari 21 famili yang dipergunakan imago kupu-kupu sebagai tumbuhan inang, yaitu Zingiberaceae, Acanthaceae, Maranthaceae, Hypericaceae, Dipterocarpaceae, Malvaceae, Areacaceae, Moraceae, Fabaceae, Ulmaceae, Rubicaceae, Vitaceae, Lauraceae, Euphorbiaceae, Melastomaceae, Piperaceae, Urticaceae, Poaceae, Olacaceae, Sympolaceae dan Apocynaceae. Tumbuhan inang tersebut dipergunakan oleh imago kupu-kupu untuk aktivitas berjemur, hinggap, makan minum dan berlindung. Dari durasi waktu penelitian yang dilakukan, hanya *Koruthailos rubecula* yang memperlihatkan preferensi terhadap tumbuhan *Stachyphrynium repens* secara umum, dan secara khusus untuk perilaku berjemurnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2014. Laporan Tahunan Kebun Raya Unmul Samarinda (KRUS). KRUS, Samarinda.
- Asiantplant. 2019. Plant of Southeast Asia. Tersedia pada <http://www.asianplant.net/>. Diakses pada tanggal 12 Mei 2019.
- Corbet AS, Pendlebury HM. 1992. The Butterflies of The Malay Peninsula. 4<sup>th</sup> edn. Malayan Nature Society, Kuala Lumpur.
- Fenner J, ScharTEL T, CounterMAN B. 2018. Lessons from Butterflies of the Black Belt Prairie: The Southern Dogface as an Indicator of Prairie Remnants. TransAm Entomol Soc, 144(2): 295-309. DOI: 10.2307/26570154.
- Fukano Y, Tanaka Y, Farkhary SI, Kurachi T. 2016. Flower-visiting butterflies avoid predatory stimuli and largerresident butterflies: Testing in a butterfly pavilion. PloS One, 11(11): e0166365. DOI: 10.1371/journal.pone.0166365.

- Harmonis. 2013. Butterflies of Lowland East Kalimantan and Their Potential to Assess the Quality of Reforestation Attempt. Disertasi pada Faculty of Environment and Natural Resources, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg im Breisgau, Germany.
- Harmonis H, Saud OR. 2017. Effects of habitat degradation and fragmentation on butterfly biodiversity in West Kotawaringin, Central Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 18(2): 500-506. DOI: 10.13057/biodiv/d180208.
- Koneri R, Maabuat PV. 2016. Diversity of Butterflies (Lepidoptera) in Manembo-Nembo Wildlife Reserve, North Sulawesi, Indonesia. *Pak J Biol Sci*, 19(5): 202. DOI: 10.3923/pjbs.2016.202.210.
- Kumar A. 2013. Butterfly (Lepidoptera: Insecta) diversity from different sites of Jhagadia, Ankleshwar, district-Bharuch, Gujarat. *Octa J Environ Res*, 1(1): 9-18.
- Meijide A, Badu CS, Moyano F, Tiralla N, Gunawan D, Knohl A. 2018. Impact of forest conversion to oil palm and rubber plantations on microclimate and the role of the 2015 ENSO event. *Agric For Meteorol*, 252: 208-219. DOI: 10.1016/j.agrformet.2018.01.013.
- Nidup T, Dorji T, Tshering U. 2014. Taxon diversity of butterflies in different habitat types in Royal Manas National Park. *Entomol Zoo Stud J*, 2(6): 292-298. DOI: 301887084.
- Otsuka K. 1988. Butterflies of Borneo. Vol. 1. Tobishima Corporation. Tokyo.
- Reksoatmodjo TN. 2009. Statistika untuk Psikologi dan Pendidikan. PT Refika Aditama. Bandung.
- Seki Y, Takanami Y, Otsuka K. 1991. Butterflies of Borneo Vol. 2 (Part 1) Lycaenidae. Tobishima Corporation. Tokyo.
- Sita V, Aunurohim. 2013. Tingkah laku makan rusa sambar (*Cervus unicolor*) dalam konservasi ex situ di Kebun Binatang Surabaya. *Jurnal Sains dan Seni Pomits.*, 2 (1): 2337-3520.
- Sulistiyani TH. 2013. Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar alam Ulolanang Kacubung Kabupaten Batang. Skripsi S1 Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam USM, Semarang.
- Supit NS. 2018. Keanekaragaman Kupu-kupu (Lepidoptera) di Kawasan Dusun Pentingsari, Desa Umbulhargo Sleman Yogyakarta. Skripsi S1 Fakultas Pendidikan dan Biologi. USD, Yogyakarta.





**Akreditasi A**  
Universitas Mulawarman



-  [fahatan.unmul.ac.id](http://fahatan.unmul.ac.id)
-  Civitas Akademika Fahatan Unmul
-  Fahatan\_unmul
-  [sekretariat@fahatan.unmul.ac.id](mailto:sekretariat@fahatan.unmul.ac.id)

ISBN 978-623-7480-99-0

