

**DESKRIPSI KEGIATAN DAN UJI COBA PENANGKARAN
KUPU-KUPU DI AREAL WISATA ALAM BANTIMURUNG
KABUPATEN MAROS PROPINSI SULAWESI SELATAN**

OLEH :

**USMAN ANDIKA
M 111 02 005**



Tgl:	31-10-07
Fak. Kehutanan	
1. elis	
Hadiah	
39	
S/KR - KH07	

AND
d.

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN HUTAN
FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2007**

HALAMAN PENGESAHAN

Judul skripsi : **Deskripsi Kegiatan dan Uji Coba Penangkaran Kupu-Kupu Di Areal Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan**

Nama Mahasiswa : **Usman Andika**

Nomor pokok : **M 111 02 005**

Program Studi : **Manajemen Hutan**

Skripsi Ini Dibuat Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kehutanan

Pada

Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas kehutanan
Universitas Hasanuddin

Menyetujui,
Komisi Pembimbing

Pembimbing I



Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M.Sc
Nip. : 131 803 224

Pembimbing II



Risma Ila Maulany, S.Hut. M.Sc
Nip. : 132 307 777

Mengetahui,
Ketua Program Studi Manajemen Hutan
Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin



Ir. Budirman Bachtiar, MS

Tanggal :

ABSTRAK

USMAN ANDIKA (M 111 02 005). Deskripsi Kegiatan dan Uji Coba Penangkaran Kupu-Kupu di Areal Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan (Dibawah Bimbingan Ngakan Putu Oka dan Risma Illa Maulany).

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui prosedur penangkaran dan tingkat keberhasilan regenerasi kupu-kupu serta untuk membandingkan antara prosedur penangkaran kupu-kupu yang telah dilakukan di penangkaran kupu-kupu Bantimurung dengan prosedur penangkaran yang sesuai dengan aturan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan secara langsung dan wawancara.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa prosedur penangkaran kupu-kupu yang dilakukan di Bantimurung tidak sesuai dengan prosedur penangkaran yang ditetapkan oleh pemerintah khususnya dari segi penyediaan dokumen perizinan dan teknik perlakuan setiap fase perkembangan hidup kupu-kupu. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan regenerasi dari penangkaran kupu-kupu di Bantimurung sangat rendah yaitu 27,27 %. Rendahnya keberhasilan regenerasi tersebut disebabkan oleh rendahnya keberhasilan tetas pada fase telur.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT penulis panjatkan atas berkat rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Salawat dan Taslim kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjan Kehutanan pada Fakultas Kehutanan Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang teristimewa kepada Ayahanda H. Abd. Karim serta Ibunda Hj. Samiya yang telah memberikan kasih sayang dan pengorbanan yang tak ternilai harganya selama penulis menempuh pendidikan serta senantiasa mendoakan kesuksesan bagi penulis.

Penulis juga tak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan penelitian serta penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak **Dr. Ir. Ngakan Putu Oka, M.Sc.** dan Ibu **Risma Ila Maulany, S.Hut, M.Sc.** selaku pembimbing dalam penelitian dan penyusunan skripsi ini, yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing penulis.
2. Bapak **Dr. Ir. Amran Achmad, M.Sc.**, Bapak **Prof. Dr. Ir. Baharuddin Mappangaja, M.Sc.** dan Ibu **Sitti Nuraeni, S.Hut, MP.** selaku penguji.
3. Bapak **Syamsu Rijal, S.Hut.,M.Si** selaku Penasehat Akademik
4. Bapak **Ir. Darsono** selaku Kepala Balai Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung beserta para staf yang telah membantu selama penelitian ini.

5. Bapak **Usman Mulyadi, Dedy Asriadi, S.Si., Rudi Ashadi, S.Hut.** dan **Baharuddin** yang telah banyak membantu dalam penelitian ini.
6. Keluarga besar Bantimurung, **Hj. Nuri, Lina, Suci, Zalika,** dan **Edi** atas kerjasamanya selama ini.
7. Kakak-kakakku **Sinar, Ida, Harli, SP., Jasmudi, S.Pi., Maryam,** dan **Sudirman, ST.** atas semua dukungan dan doa selama penulis menempuh pendidikan.
8. **Meilina Nasrun, S.Hut.** yang telah mencurahkan kasih sayang serta cinta yang tulus dan menjadi motivasi bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Keluarga Sakinah Angkatan 2002 yang tidak bisa disebutkan satu persatu, atas semua waktu dan kebersamaan yang pernah ada.
10. Keluarga Kecil Biro Khusus Pandu Alam Lingkungan atas semua kerjasama dan kekompakannya.
11. All Crew **Pondok Aneka&Sejahtera** yang telah bersama-sama dalam suka dan duka selama tinggal satu atap.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat dalam skripsi ini, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat member manfaat dan pengetahuan baru bagi kita semua...**Amin**

Makassar, Oktober 2007

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	lx
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan dan Kegunaan	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Taksonomi Kupu-Kupu	5
B. Siklus Hidup Kupu-Kupu	6
C. Habitat Kupu-Kupu	7
D. Perburuan Kupu-Kupu	8
E. Konservasi Kupu-Kupu	9
F. Penangkaran	11
III. METODE PRAKTEK	
A. Waktu dan Tempat	15
B. Metode Pengumpulan Data	15
C. Analisis Data	17

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

A. Letak dan Luas	19
B. Topografi	19
C. Iklim	20
D. Vegetasi	20
E. Satwa	21

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Prosedur	24
1. Penyediaan sarana penangkaran	24
2. Penyediaan tumbuhan pakan	26
3. Penyediaan bibit atau induk kupu-kupu	27
B. Uji Coba Sarana Penangkaran	27
1. Pengadaan pakan	29
2. Pemeliharaan telur	29
3. Pemeliharaan larva atau ulat	30
4. Pemeliharaan pupa	32
5. Pemeliharaan imago	32
C. Prosedur Dalam Aturan dan Pelaksanaan	33
D. Teknis Penangkaran	37

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	40
B. Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Siklus Hidup Kupu-Kupu	12
2.	Kondisi dan Keadaan Kandang Penangkaran Kupu-Kupu	17
3.	Beberapa Fase Perkembangan hidup kupu-kupu	19

DAFTAR TABEL

No.	<u>Teks</u>	Halaman
1.	Nama-nama responden yang diwawancarai	13
2.	Kondisi telur kupu-kupu yang diamati	21
3.	Kondisi larva pada setiap fase instar	22
4.	Perbandingan prosedur penangkaran.....	24

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kupu-kupu merupakan salah satu satwa liar bangsa serangga yang memiliki keindahan warna dan bentuk sayap. Di alam, kupu-kupu memiliki nilai penting yaitu sebagai penyerbuk pada proses pembuahan bunga. Hal ini secara ekologis turut memberi andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keragaman hayati. Secara ekonomi, kupu-kupu mempunyai nilai jual yang tinggi dan merupakan salah satu obyek rekreasi. Potensi inilah yang menyebabkan kupu-kupu banyak diburu oleh wisatawan lokal maupun mancanegara, baik untuk dinikmati keindahannya di alam bebas maupun untuk dikoleksi sebagai kenang-kenangan (souvenir) atau untuk kepentingan ilmu pengetahuan (Tikupadang dan Gunawan, 1977).

Keanekaragaman hayati satwa endemik, khususnya kupu-kupu terancam populasinya disebabkan oleh perburuan, penangkapan dan perdagangan yang tak terkendali. Hal ini umumnya dilakukan dengan alasan sebagai hobi atau untuk memenuhi kebutuhan ekonomi. Kupu-kupu wilayah tropis memang memiliki daya tarik tersendiri, sehingga di beberapa negara seperti Jepang, Australia dan Amerika tertarik untuk mengimpor kupu-kupu dari Indonesia. Umumnya yang diperdagangkan dalam bentuk yang dikeringkan dan diawetkan bahkan adapula yang diperdagangkan dalam bentuk pupa.

Areal Wisata Bantimurung merupakan wilayah yang memiliki tingkat keanekaragaman kupu-kupu yang tinggi di Sulawesi. Beberapa jenis diantaranya merupakan kupu-kupu yang dilindungi di Sulawesi Selatan seperti *Troides haliphron*, *T. helena*, *T. hypolitus* dan *Cethosia myrina*. Karena keberadaan ratusan jenis kupu-kupu, maka kawasan konservasi tersebut dikenal secara internasional sebagai *The Kingdom of Butterfly* (Sila, 1997).

Menurut Aziz (2005), perburuan secara liar menjadi ancaman kepunahan kupu-kupu di dalam Areal Wisata Alam Bantimurung. Sekarang tidak mungkin menemukan kupu-kupu bersayap lebar seperti Genus *Graphium*, *Papilo*, *Pachliopta* di sekitar air terjun. Begitu juga dengan beberapa jenis kupu-kupu yang dilindungi seperti *Cethosia myrina* dan *Troides helena*. Namun beberapa jenis kupu-kupu langka dan dilindungi tersebut dapat dengan mudah ditemukan pada pedagang kupu-kupu awetan. Hal ini menunjukkan perburuan secara liar di alam bebas tidak dapat dibendung lagi. Namun demikian peningkatan pemanfaatan kupu-kupu ini telah menimbulkan ancaman terhadap kepunahan jenis-jenis kupu-kupu. Untuk itu diperlukan upaya agar pemanfaatan kupu-kupu secara ekonomis menguntungkan namun tetap terjaga kelestariannya. Salah satu upaya pemanfaatan sumberdaya alam hayati yang berazaskan perlindungan, pengawetan dan pemanfaatan secara lestari adalah melalui kegiatan penangkaran.

Upaya-upaya konservasi yang telah dilakukan oleh Pemerintah Daerah Tingkat II Maros dan Pemerintah Pusat melalui Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sulawesi Selatan salah satunya adalah kegiatan penangkaran. Masyarakat

juga banyak dilibatkan dalam kegiatan ini utamanya di awal tahun 1990-an, dimana banyak usaha-usaha penangkaran yang dikelola oleh masyarakat dengan bantuan modal dari pemerintah. Namun hingga saat ini jumlah penangkaran yang masih aktif hanya satu yaitu yang dibangun pada tahun 2005 dan dikelola oleh BKSDA.

Berdasarkan uraian di atas, guna meningkatkan usaha pelestarian terhadap kelangsungan hidup kupu-kupu maka perlu dilakukan evaluasi keberhasilan kegiatan penangkaran yang telah dilakukan di Areal Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan.

B. Tujuan dan Kegunaan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mendapatkan gambaran mengenai prosedur penangkaran kupu-kupu yang telah dilakukan di Areal Wisata alam Bantimurung.
2. Untuk membandingkan prosedur penangkaran kupu-kupu yang dikembangkan di Areal Wisata Alam Bantimurung dengan prosedur penangkaran yang sesuai dengan aturan.
3. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan regenerasi dari kegiatan penangkaran kupu-kupu yang dilakukan di Areal Wisata Alam Bantimurung.

Kegunaan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan informasi dalam upaya peningkatan pelestarian kupu-kupu di Areal Wisata Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan.
2. Sebagai informasi bagi masyarakat setempat, agar dapat memperoleh penghasilan tanpa mengurangi atau merusak keanekaragaman jenis kupu-kupu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

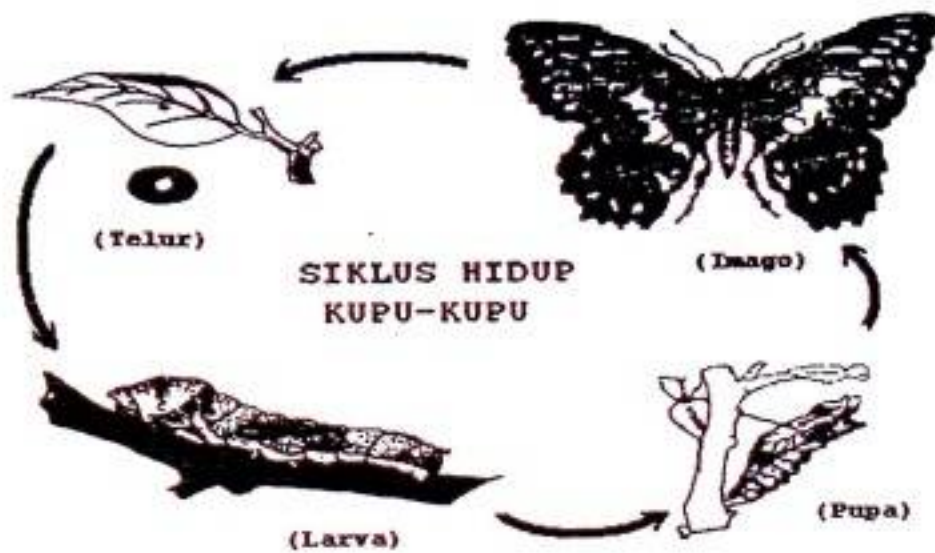
A. Taksonomi kupu-kupu

Menurut Borror (1976) kupu-kupu merupakan binatang yang termasuk dalam kelompok serangga, dengan pengklasifikasian sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
- Phyllum : Arthropoda
- Sub-phyllum : Mandibulata
- Class : Insecta
- Sub-class : Pterygota
- Ordo : Lepidoptera
- Sub-ordo : Ditrysia
- Super family : Papilionoidea
- Family :
- Papilionidae
 - Pieridae
 - Lycaenidae
 - Libytheidae
 - Nymphalidae
 - Satyridae
 - Danaidae

B. Siklus Hidup Kupu-kupu

Kupu-kupu merupakan serangga terbang yang mengalami metamorfosis sempurna, kehidupannya mengalami empat fase yang dimulai dari fase telur, fase larva, fase pupa dan fase imago (dewasa). Penampilan, peranan dan aktivitas dari masing-masing fase berbeda. Telur dapat ditemukan di bawah permukaan daun inangnya. Dalam masa hidupnya larva mengalami beberapa tahapan *moulthing* yaitu pengelupasan dan pergantian kulit yang disebut fase instar. Proses untuk menjadi pupa didahului oleh adanya *moulthing* pada instar terakhir. Kulit pupa yang baru berganti ini masih basah dan lunak. Setelah kurang lebih satu minggu kulit pupa akan mengeras. Setelah fase pupa, lahirlah imago atau kupu-kupu dewasa. Imago sudah dapat melakukan kopulasi setelah sehari menetas. Seekor betina hanya dapat dikawini oleh seekor imago jantan. Imago betina yang akan bertelur mencari daun untuk meletakkan telur-telurnya (Karangan, 1996). Siklus hidup kupu-kupu dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 1. Siklus Hidup Kupu-kupu

C. Habitat Kupu-kupu

Di alam kupu-kupu banyak dijumpai di daerah tropika, hidup di berbagai habitat mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi. Indonesia merupakan daerah tropika yang terdapat pada daerah biologi dan biogeografi yang amat kompleks di dunia. Pola sebaran jenis-jenis kupu-kupu di Indonesia sangat tinggi. Komponen yang penting bagi kehidupan kupu-kupu adalah tersedianya vegetasi sebagai sumber makanan, sebagai tempat berlindung dari serangan predator atau gangguan lainnya, dan tempat untuk berkembang biak. Habitat kupu-kupu sebenarnya berada di areal yang ditumbuhi oleh tanaman perdu, bukan pohon-pohon yang tinggi. Kupu-kupu sering dijumpai di sekitar hutan yang penuh dengan semak belukar dan tidak jauh dari

aliran sungai. Kupu-kupu menyukai jenis tumbuhan yang mengeluarkan aroma kuat dan menyengat (Hamidun, 2003).

Menurut Hoi Seng (1989) dalam Karangan (1996), umumnya kupu-kupu dapat ditemukan hampir di setiap habitat. Perbedaan habitat menyebabkan perbedaan jenis kupu-kupu. Kupu-kupu mudah didapatkan di kebun, sepanjang jalan kecil, tempat terbuka, aliran-aliran sungai di hutan, pegunungan dan puncak bukit.

Menurut Sila (1993) dalam Hamidun (2003), keberadaan kupu-kupu di Bantimurung tidak terlepas dari daya dukung habitatnya. Bentang alam Bantimurung dibentuk oleh perbukitan karst dengan penutup vegetasi perdu dan pohon yang berakar kuat serta adanya sungai-sungai yang mengalir.

D. Perburuan Kupu-kupu

Perburuan kupu-kupu di Indonesia untuk kepentingan perdagangan telah menimbulkan masalah yang serius. Kecamatan Bantimurung dan hutan-hutan disekitarnya yang merupakan tempat wisata yang berdekatan dengan Kota Makassar adalah salah satu contoh dimana kupu-kupu yang indah banyak diburu dan diperdagangkan. Berbagai kupu-kupu indah diantaranya *Chetocia myrina*, *Troides haliphron*, *Papilio blumei*, *Hebomia glaucipe* dan lainnya yang ada di sekitar tempat wisata mengalami tekanan buru yang sangat besar (Amir, dkk., 1995).

Sekelompok kupu-kupu memamerkan warna-warni sayapnya yang sangat indah. Di antara mereka sesekali melintas sambil mengipas-ngipaskan sayap lebarinya. Begitu eksotik dan beragamnya kupu-kupu yang dijumpai di Bantimurung

sehingga Naturalis Inggris Alfred Russel Wallace menyebut kawasan yang kini menjadi obyek wisata air terjun ini sebagai *The Kingdom of Butterfly*. Namun kini keadaan sudah berubah, perburuan liar menjadi ancaman kepunahan serangga eksotik tersebut (Azis, 2005).

Keberadaan kupu-kupu di Bantimurung mengalami penurunan jumlah populasi dan jenis. Pada tahun 1857 Wallace mencatat sebanyak \pm 270 jenis kupu-kupu pada kawasan wisata ini (Dephut,1998). Namun Mattimu dkk. (1977) melaporkan hanya \pm 108 jenis yang masih tersisa. Menghilangnya beberapa jenis ini disebabkan oleh penangkapan dan perdagangan liar oleh masyarakat setempat, selain oleh faktor kerusakan habitat. Di antara jenis-jenis yang masih tersisa tersebut terdapat 5 jenis yang telah dilindungi serta 15 jenis yang tercatat dalam daftar perdagangan kupu-kupu (Dephut, 1998).

E. Konservasi Kupu-kupu

Konservasi atau pelestarian sumberdaya alam adalah pengelolaan yang menjamin pemanfaatannya secara bijaksana dengan tetap memelihara kualitas, keanekaragaman dan kelangsungan ketersediaannya. Konsep pelestarian modern adalah pemeliharaan dan pemanfaatan sumberdaya alam secara bijaksana. Menurut Mackinnon (1996), konsep ini pada dasarnya adalah gabungan dua prinsip yang telah lama ada yaitu : (1) kebutuhan untuk merencanakan pengelolaan sumberdaya yang didasarkan pada inventarisasi yang akurat, (2) kebutuhan untuk melakukan tindakan perlindungan untuk menjamin agar sumber daya tidak habis.

Salah salah usaha untuk melindungi satwa dari ancaman bahaya punah adalah menetapkan jenis-jenis satwa tertentu sebagai binatang yang dilindungi berdasarkan Undang-undang Nomor 7 tahun 1999, tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Satwa yang dilindungi oleh undang-undang tersebut diantaranya terdapat 20 jenis kupu-kupu. Tujuan dari perlindungan alam tidak hanya menyelamatkan jenis tumbuhan dan satwa dari ancaman bahaya punah, akan tetapi juga harus diusahakan untuk menjamin keanekaragaman ekologi dan keseimbangan dari keseluruhan ekosistem yang telah mengalami gangguan atau yang akan rusak akibat perlakuan aktivitas manusia yang merambah ke kawasan hutan alami (Dephut, 1992).

Primack dkk. (1990), mengemukakan ada 3 kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan prioritas konservasi bagi perlindungan spesies yaitu :

1. **Kekhasan**, suatu komunitas hayati diberi prioritas yang lebih tinggi bagi konservasi bila ia lebih banyak tersusun atas spesies endemik, dari pada spesies yang umumnya tersebar luas. Suatu spesies dapat diberi nilai konservasi yang lebih tinggi bila secara taksonomi bersifat unik.
2. **Keterancaman**, spesies yang mengalami ancaman kepunahan akan lebih penting dibandingkan spesies yang tidak terancam punah.
3. **Kegunaan**, spesies yang memiliki kegunaan nyata atau potensial bagi manusia perlu diberikan nilai konservasi yang lebih tinggi.

Tikupadang dan Gunawan (1997) mengemukakan bahwa upaya untuk melindungi kupu-kupu yang terancam punah antara lain dengan menetapkan habitatnya sebagai kawasan konservasi. Langkah awal untuk melindungi habitat

kupu-kupu di Bantimurung, sejak tahun 1919 pemerintah Hindia-Belanda menetapkan Bantimurung sebagai cagar alam, yaitu kawasan suaka alam yang karena keadaan alamnya mempunyai kekhasan tumbuhan, satwa dan ekosistemnya perlu dilindungi agar perkembangannya berlangsung secara alami. Selain itu, upaya untuk melindungi kupu-kupu yang terancam punah adalah dengan menetakannya sebagai satwa yang dilindungi pada perdagangan internasional. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 576/kpts/1980 dan No. 716/kpts/1980, terdapat 20 jenis kupu-kupu yang dilindungi di Sulawesi Selatan.

F. Penangkaran

Kegiatan penangkaran adalah upaya perbanyakkan melalui pengembangbiakan dan pembesaran dengan tetap mempertahankan kemurnian jenisnya. Penangkaran kupu-kupu dapat berhasil bila dapat terbentuk kondisi lingkungan buatan yang sesuai untuk perkembangbiakan kupu-kupu. Untuk itu perlu pengetahuan tentang siklus hidup, jenis kelamin spesies, perilaku kawin, sifat genetik serta komponen habitatnya seperti suhu, cahaya, kelembaban udara, iklim atau variasi musim, sumber pakan, tempat berlindung dan tempat berkembang biak. Demikian pula teknik-teknik perlakuan spesies di tempat penangkaran mulai dari tahap pengumpulan bibit (induk), pemeliharaan telur, pemeliharaan larva (ulat), pemeliharaan pupa (kepompong) hingga imago (kupu-kupu) (Dephut, 2003).



Kegiatan penangkaran secara umum meliputi kegiatan persiapan teknis penangkaran dan administrasi perizinan, pelaksanaan proses pengembangbiakan jenis yang ditangkar, pengolahan dan pemanfaatan hasil penangkaran. Berdasarkan tujuannya, penangkaran terbagi menjadi dua macam yaitu penangkaran komersial dan penangkaran non komersial (Dephut, 2003).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan penangkaran kupu-kupu antara lain :

1. Jenis kupu-kupu yang ditangkar memiliki potensi ekonomi yang tinggi sehingga dapat menutup biaya teknis operasional penangkaran dan memberikan keuntungan bagi penangkar.
2. Jenis kupu-kupu yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi umumnya memiliki populasi di alam yang cenderung menurun sehingga mengancam kelestariannya.
3. Sebagai upaya pemulihan populasi di alam yang telah menurun, perlu dilakukan *restocking* kupu-kupu dengan melepas kembali sebagian hasil penangkaran ke alam (Dephut, 2003).

Menurut Sila (1993), konsep penangkaran yang juga merupakan konsep kegiatan konservasi, dapat dijabarkan melalui kegiatan-kegiatan :

1. Restorasi, yang bertujuan untuk mengmbalikan jenis kupu-kupu yang telah hilang dari habitatnya.
2. Preservasi, bertujuan untuk melestarikan kupu-kupu dengan pemeliharaan dan perlindungan kupu-kupu dan ekosistemnya.

Kegiatan penangkaran secara umum meliputi kegiatan persiapan teknis penangkaran dan administrasi perizinan, pelaksanaan proses pengembangbiakan jenis yang ditangkar, pengolahan dan pemanfaatan hasil penangkaran. Berdasarkan tujuannya, penangkaran terbagi menjadi dua macam yaitu penangkaran komersial dan penangkaran non komersial (Dephut, 2003).

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam kegiatan penangkaran kupu-kupu antara lain :

1. Jenis kupu-kupu yang ditangkar memiliki potensi ekonomi yang tinggi sehingga dapat menutup biaya teknis operasional penangkaran dan memberikan keuntungan bagi penangkar.
2. Jenis kupu-kupu yang memiliki potensi ekonomi yang tinggi umumnya memiliki populasi di alam yang cenderung menurun sehingga mengancam kelestariannya.
3. Sebagai upaya pemulihan populasi di alam yang telah menurun, perlu dilakukan *restocking* kupu-kupu dengan melepas kembali sebagian hasil penangkaran ke alam (Dephut, 2003).

Menurut Sila (1993), konsep penangkaran yang juga merupakan konsep kegiatan konservasi, dapat dijabarkan melalui kegiatan-kegiatan :

1. Restorasi, yang bertujuan untuk mengembalikan jenis kupu-kupu yang telah hilang dari habitatnya.
2. Preservasi, bertujuan untuk melestarikan kupu-kupu dengan pemeliharaan dan perlindungan kupu-kupu dan ekosistemnya.

3. Pemungutan hasil, yang bertujuan untuk pemanfaatan atau pemanenan kupu-kupu dari hasil penangkaran untuk perdagangan dan penambahan populasi di alam.

Menurut Sila (1993), faktor-faktor penting yang harus diperhatikan pada kegiatan penangkaran kupu-kupu adalah sebagai berikut :

1. Penyediaan sarana penangkaran kupu-kupu, berupa kandang/penangkaran dengan luas yang optimal, sumber air untuk menunjang kehidupan kupu-kupu dan perlindungan dari sinar matahari.
2. Penyediaan tumbuhan pakan larva/ulat, tumbuhan pelindung dan tumbuhan sumber nektar bagi imago (kupu-kupu dewasa).
3. Teknik penangkaran, meliputi teknik penanganan pakan, pemeliharaan telur, pemeliharaan larva, pemeliharaan pre-pupa dan pupa serta pemeliharaan imago (kupu-kupu dewasa).
4. Teknik pengawetan kupu-kupu yang akan dibuat koleksi, meliputi teknik membunuh, teknik pelepasan dan teknik penataan.

Usaha penangkaran, permohonan izin dan penghapusan izin penangkaran diatur dalam Surat Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam No. 07/Kpts/Dj-IV/1998 tentang Penangkaran Satwa Liar dan Tumbuhan Alam. Izin penangkaran dapat diberikan kepada perorangan, badan usaha dan lembaga ilmiah. Usaha penangkaran dapat diizinkan terhadap jenis yang dilindungi dan yang tidak dilindungi untuk tujuan komersial dan non komersial.

1. Perizinan untuk jenis yang dilindungi diterbitkan oleh Dirjen PHKA atas nama Menteri Kehutanan.
2. Perizinan untuk jenis yang tidak dilindungi dan termasuk Appendix CITES diterbitkan oleh Dirjen PHKA (untuk tujuan komersial) dan BKSDA (untuk tujuan non komersial).
 - a. Penangkaran Komersial, permohonan perizinan ditujukan kepada Direktorat Jenderal PHKA dilampiri Akte Notaris Perusahaan (*copy*), Proposal Penangkaran, Berita Acara Pemeriksaan Teknis Lokasi dari BKSDA, Surat Izin Tempat Usaha (SITU) dan Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP) dari Pemerintah Daerah.
 - b. Penangkaran Non Komersial, permohonan perizinan ditujukan kepada BKSDA, disertai Akte Notaris Perusahaan (*copy*), Proposal Penangkaran, Berita Acara Pemeriksaan Teknis, Surat Tanda Tidak Keberatan dari Kepala Desa/Lurah setempat (Dephut, 2003).

Hasil penangkaran yang optimum adalah merupakan kombinasi antara pola alami dalam penangkaran khususnya pemeliharaan telur dan pemeliharaan imago, sedangkan pemeliharaan larva, prepupa dan pupa dilakukan dengan teknik buatan dalam ruangan (Karangan, 1996).

III. METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Maret hingga Mei 2007, bertempat di Penangkaran Kupu-Kupu dalam Areal Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan.

B. Metode Pengumpulan Data

Data yang akan dihimpun dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder

1. Data Primer akan dihimpun melalui beberapa metode sebagai berikut :

a. Pengamatan / Observasi

Pengamatan dilakukan secara langsung ke obyek penelitian. Adapun yang menjadi obyek pengamatan adalah sebagai berikut :

1. Prosedur Penangkaran Kupu-Kupu yang diterapkan di Bantimurung.

a) Kelengkapan Dokumen Perizinan Penangkaran Kupu-kupu

b) Pelaksanaan kegiatan pengembangbiakan, meliputi :

1) Penyediaan sarana penangkaran berupa kandang dengan ukuran yang optimal, sumber air yang menunjang kehidupan sehari-hari dan perlindungan dari sinar matahari.

- 2) Penyediaan dan penanganan tumbuhan pakan larva/ulat, tumbuhan pelindung dan tumbuhan sumber nektar bagi imago (kupu-kupu).
 - c) Pengelolaan dan pemanfaatan hasil penangkaran meliputi, teknik pengawetan kupu-kupu, teknik pelepasan, teknik penataan dan pendistribusian hasil.
2. Teknik perlakuan dari setiap fase di tempat penangkaran kupu-kupu meliputi :
- a) Pengumpulan dan pemindahan bibit (induk), meliputi sumber-sumber bibit, alat yang digunakan dan perlakuan terhadap bibit (induk) kupu-kupu.
 - b) Kegiatan pemeliharaan mulai dari fase telur, larva/ulat, pupa (kepompong) hingga menjadi imago (kupu-kupu).

b. Wawancara

Penelitian ini menggunakan metode wawancara intensif atau mendalam yaitu menggali sedalam-dalamnya atau mendapat pengertian yang seluas-luasnya dari jawaban yang diberikan oleh responden dalam hal ini pengelola penangkaran, khususnya dalam hal penerapan prosedur penangkaran. Data tentang keberhasilan tetas dan informasi mengenai jenis kupu-kupu yang telah berhasil ditangkarkan juga akan dihimpun dalam penelitian ini. Yang menjadi responden dalam wawancara ini dapat dilihat pada tabel.

Tabel 1. Nama-nama responden yang diwawancara

No.	Nama	Jabatan
1.	Dedy Asriadi, S.Si	Pegawai BKSDA
2.	Baharuddin	Pelaksana Proyek Restorasi
3.	Usman Mulyadi	Pengelola Penangkaran

2. Data Sekunder

Data sekunder pengumpulan data yang diperoleh dari laporan-laporan hasil penelitian, telaah buku, pencarian melalui internet dan data dari kelurahan, kecamatan serta instansi-instansi yang terkait dengan penelitian ini.

C. Analisis Data

Data primer dan data sekunder yang telah didapat selanjutnya dianalisis secara deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan kondisi dan prosedur pelaksanaan penangkaran seta tingkat keberhasilan kegiatan penangkaran kupu-kupu di penangkaran tersebut.

Untuk mengetahui tingkat keberhasilan kegiatan penangkaran kupu-kupu, maka hasil dari observasi dan wawancara akan dikelompokkan dan dianalisis keberhasilannya dari sudut pandang manajemen dan biologi.

1. Keberhasilan Manajemen

Tingkat keberhasilan yang dimaksud adalah dilihat dari proses atau prosedur penangkaran yang dilakukan, dimulai dari kelengkapan dokumen, penetapan prosedur

secara umum yang sesuai dengan peruntukannya seperti yang tertera pada dokumen tersebut meliputi pelaksanaan kegiatan pengembangbiakan sampai pemanfaatan hasil penangkaran.

2. Keberhasilan Biologi.

Tingkat keberhasilan yang dimaksud adalah menilai teknik-teknik perlakuan dari setiap fase dan menghubungkannya dengan tingkat keberhasilan tetas setiap fase.

IV. KEADAAN UMUM LOKASI

A. Letak dan Luas

Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung (TN BABUL) terletak di Propinsi Sulawesi Selatan dengan luas \pm 43.750 Ha, yang ditunjuk menjadi Kawasan Konservasi cq. Taman Nasional berdasarkan keputusan menteri kehutanan nomor : 398/MENHUT-II/2004 tanggal 18 Oktober 2004. Secara administrasi pemerintahan, kawasan taman nasional ini terletak di wilayah Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkajene Kepulauan (Pangkep). Secara geografis, areal ini terletak antara $119^{\circ} 34' 17''$ - $119^{\circ} 55' 13''$ Bujur Timur dan $4^{\circ} 42' 49''$ - $5^{\circ} 06' 42''$ Lintang Selatan. Secara kewilayahan, batas-batas TN BABUL adalah sebagai berikut :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Pangkep, Barru dan Bone
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Maros dan Kabupaten Bone
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Maros
- Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Maros dan Kabupaten Pangkep.

B. Topografi

Keadaan fisik kecamatan Bantimurung berdasarkan pengamatan di lapangan dan interpretasi peta topografi adalah bervariasi mulai dari datar/landai sampai berbukit terjal. Wilayah datar berada di sekitar lembah dan kanan kiri sungai, sedangkan sisanya adalah bukit-bukit kapur/karst yang terjal dengan kelerengan 60 – 90 %. Ketinggian di atas permukaan laut mencapai titik tertinggi 500 meter.

C. Iklim

Berdasarkan data curah hujan yang dikumpulkan dari stasiun terdcat (Maros), lokasi penelitian memiliki tipe iklim C (musiman) berdasarkan Schmidt dan Ferguson. Ciri iklimnya adalah rata-rata 9 bulan basah dan 3 bulan kering. Musim hujan berada antara bulan November dan Aril sedangkan musim kemarau terjadi antara bulan Juli dan September.

D. Vegetasi

Berbagai jenis flora yang menjadi salah satu kekayaan kawasan ini antara lain adalah keluarga jenis Beringin (*Ficus sp.*), Bitti (*Vitex coffasus*), Pangi (*Pangium edule*), Kemiri (*Aleurites mollucana*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Pandan (*Pandanus sp.*), Rotan (*Calamus sp.*), nangka-nangkaan (*Arthocarpus sp.*), Bungur (*Lagerstromia speciosa*), dll. Pada daerah pegunungan atau perbukitan dapat dijumpai antara lain Eboni (*Diospyros celebica*), Dao (*Dracontomelon dao*), Kanunang (*Berda abiquta*). Selain jenis flora tersebut, terdapat pula beberapa jenis flora berbunga dan pakan kupu-kupu, seperti Anggrek Bulan (*Phalaenopsis anabilis*), Jeruk Hutan (*Citrus sp.*), Benalu (*Loranthus sp.*), Sirih Hutan (*Aristolochia sp.*) dan lainnya.

E. Satwa

Jenis satwa yang paling banyak ditemukan di kawasan ini adalah Kupu-Kupu dan Kera Hitam endemik Sulawesi. Kera Hitam (*Macaca maura*) dan jenis lain yang dijumpai yaitu Babi Hutan (*Sus vittatus*), Kalong (*Pteropus vampires*), Elang (*Haliastur intermedius*), Rangkong (*Rhyticeros cassidix*), biawak, ular, burung, wallet, kadal, dan lain-lain

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penangkaran kupu-kupu yang dikembangkan di Bantimurung adalah penangkaran dengan tujuan non komersial, dimana semua hasil dari penangkaran akan dilepas langsung ke alam. Kegiatan penangkaran yang dilakukan di Bantimurung adalah bagian dari pelaksanaan proyek pemerintah yang dilaksanakan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.5118/Menhut-II/Ren/2004 tentang Pemberian Bantuan Biaya Restorasi Ekosistem Bantimurung Sebagai *The Kingdom Of Butterfly* di Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan dengan biaya total Rp.183.900.000.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam pelaksanaan Keputusan Menteri Kehutanan ini adalah sebagai berikut :

1. Persiapan

Hal-hal yang dilakukan pada saat persiapan pembangunan penangkaran yaitu pembentukan Tim POKJA terkait pelaksanaan survey, inventarisasi dan identifikasi jenis kupu-kupu yang selanjutnya melakukan rapat konsultasi untuk membicarakan tentang pembagian kerja dari tim yang sudah dibentuk sebelumnya. Tim yang sudah dibentuk selanjutnya melakukan survey lapangan, inventarisasi dan identifikasi jenis kupu-kupu. Langkah persiapan dimaksudkan untuk mencari data dan informasi mengenai populasi kupu-kupu dan data tentang ketersediaan pakan kupu-kupu di alam saat ini. Langkah selanjutnya adalah membuat laporan hasil survey.

2. Rehabilitasi habitat (Inventarisasi pakan di alam)

Rehabilitasi habitat dimaksudkan untuk mengembalikan kondisi habitat kupu-kupu agar kelangsungan hidup kupu-kupu dapat tetap dipertahankan, selain itu untuk menjaga agar ketersediaan pakan kupu-kupu di alam tidak berkurang atau tetap ada. Pelaksanaan rehabilitasi habitat yang dilakukan oleh pengelola penangkaran diawali dengan pembentukan Tim Eksplorasi. Langkah selanjutnya adalah pelaksanaan kegiatan pembibitan dan pemeliharaan tumbuhan pakan yang kemudian dilakukan penanaman di sekitar lokasi penangkaran. Setelah penanaman tumbuhan pakan maka dilakukan evaluasi terhadap hasil kerja Tim Eksplorasi.

3. Pelaksanaan Kegiatan Pemulihan Populasi

Kegiatan pelaksanaan pemulihan populasi dilaksanakan sebagai tindak lanjut dari kegiatan rehabilitasi habitat. Pelaksanaan kegiatan pemulihan populasi diawali dengan kegiatan pembangunan insektari penangkaran yang meliputi ruang penetasan dan ruang penelitian serta menyediakan perlengkapan penangkaran yang merupakan faktor pendukung untuk keberhasilan dari suatu kegiatan penangkaran.

Setelah dilakukan pengadaan perlengkapan penangkaran, maka kegiatan selanjutnya yang dilakukan oleh pengelola penangkaran adalah pengadaan induk kupu-kupu. Hal ini juga disesuaikan dengan hasil inventarisasi dan identifikasi jenis kupu-kupu yang dilakukan sebelumnya. Pada kegiatan ini juga dilakukan monitoring dan evaluasi terhadap kegiatan pemulihan populasi serta melakukan pemeliharaan dan perlindungan terhadap kupu-kupu yang ditangkarkan.

4. Sosialisasi

Setelah semua rangkaian kegiatan di atas telah dilaksanakan selanjutnya pihak pengelola penangkaran membuat laporan dan dokumentasi hasil kegiatan serta melakukan sosialisasi dan deseminasi hasil kegiatan identifikasi dan inventarisasi dalam rangkaian pemulihan populasi. Sosialisasi ini dilaksanakan melalui seminar hasil kegiatan yang dipresentasikan kepada masyarakat sekitar kawasan dan sosialisasi melalui surat kabar, radio dan televisi.

A. Prosedur

Langkah-langkah atau prosedur penangkaran kupu-kupu yang telah dilakukan pada penangkaran kupu-kupu di Bantimurung meliputi penyediaan sarana penangkaran, penyediaan tumbuhan pakan bagi larva dan imago, penyediaan bibit kupu atau induk kupu-kupu serta penerapan teknik-teknik penangkaran. Hal ini merupakan faktor yang sangat penting dan harus diperhatikan oleh pengelola penangkaran karena dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan dari suatu kegiatan penangkaran.

1. Penyediaan Sarana Penangkaran

Penyediaan sarana penangkaran merupakan faktor yang sangat penting pada suatu kegiatan penangkaran karena hal ini dapat berpengaruh terhadap keberhasilan kegiatan penangkaran. Sarana-sarana penangkaran yang dimaksud di atas meliputi kandang dengan ukuran yang optimal, tumbuhan pelindung dari sinar matahari serta pengadaan induk kupu-kupu.

a. Kandang

Kandang adalah tempat untuk mengembangbiakkan kupu-kupu yang dirancang khusus menyerupai habitat asli kupu-kupu yang akan ditangkarkan. Kandang berfungsi sebagai tempat memelihara dan mengembangbiakan spesies yang ditangkarkan. Kandang juga berfungsi sebagai pelindung bagi kupu-kupu dari ancaman-ancaman predator seperti semut, belalang dan burung.

Ukuran kandang yang digunakan di penangkaran kupu-kupu di Bantimurung adalah 8x12x7 meter. Pembersihan kandang dilakukan setiap dua kali dalam satu minggu. Pembersihan tidak hanya dilakukan dalam kandang tapi juga di sekitar kandang penangkaran. Kandang ini telah berhasil mengembangbiakkan 5 jenis kupu-kupu yaitu jenis *Papilio ascalapus*, *P. polyphontes*, *Troides helena*, *T. hypolitus* dan *T. haliphron*. Kondisi kandang yang digunakan di penangkaran ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Kondisi dan Keadaan Kandang Penangkaran Kupu-Kupu

b. Pengadaan Tumbuhan Pelindung

Tumbuhan pelindung berfungsi sebagai tempat berlindung bagi kupu-kupu dari sinar matahari. Selain sebagai sumber nektar bagi kupu-kupu tumbuhan Asoka (*Ixora grandiflora*) dan Kembang Seribu juga berfungsi sebagai tumbuhan pelindung.

Pohon-pohon besar yang ada di sekitar penangkaran seperti Beringin (*Ficus sp.*) dan Spatodea (*Spatodea campanulata*) juga berfungsi sebagai tumbuhan pelindung sehingga pengelola penangkaran tidak lagi harus menanam pohon pelindung.

2. Penyediaan Tumbuhan Pakan

Tumbuhan pakan bagi larva dan tumbuhan sumber nektar bagi kupu-kupu yang ada pada suatu penangkaran harus disesuaikan dengan jenis kupu-kupu yang akan ditangkarkan. Larva kupu-kupu merupakan serangga yang bersifat *monofagus*, yaitu hanya memakan daun dari satu jenis tanaman saja.

Tumbuhan pakan bagi larva yang ada dalam penangkaran disiapkan oleh pihak pengelola penangkaran yang diambil dari tempat pembibitan tumbuhan pakan. Hal ini dilakukan untuk mempertahankan ketersediaan pakan bagi larva di alam. Tumbuhan pakan bagi larva yang disiapkan dalam penangkaran adalah jenis Sirih Hutan (*Aristolocia tagala*) dan Jeruk (*Citrus sp.*).

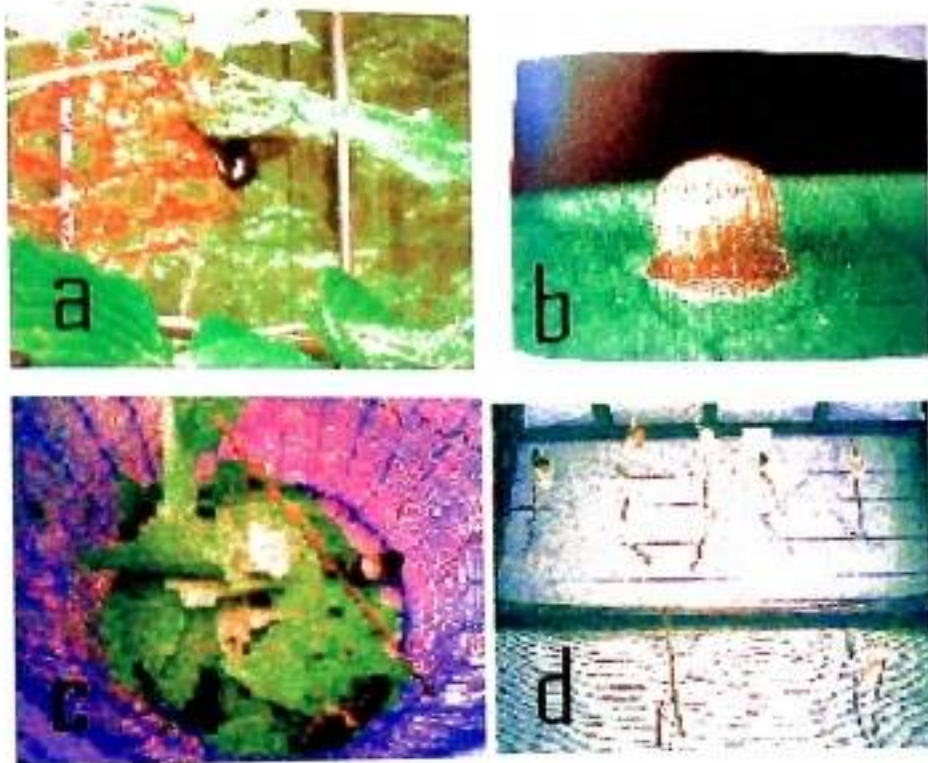
Pada fase imago, sumber pemenuhan kebutuhan pakan utamanya adalah berupa tumbuhan berbunga umumnya bunga dengan warna yang menarik atau bau yang merangsang. Tumbuhan penghasil nektar yang disiapkan oleh pengelola penangkaran adalah jenis Asoka (*Ixora grandiflora*) dan Kembang Seribu.

3. Penyediaan Bibit atau Induk Kupu-Kupu

Sumber bibit (induk) kupu-kupu yang ditangkarkan ada yang diambil dari hasil penangkaran dan ada juga yang diambil dari alam. Hal ini dilakukan dengan maksud agar hasil perkawinan menghasilkan anakan kupu-kupu yang berkualitas baik.

B. Uji Coba Sarana Penangkaran

Teknik penangkaran kupu-kupu pada umumnya meliputi pengadaan pakan, pemeliharaan telur, pemeliharaan larva, pemeliharaan pupa serta pemeliharaan imago (kupu-kupu). Untuk mengetahui teknik-teknik penangkaran setiap fase pertumbuhan kupu-kupu maka diambil satu contoh jenis kupu-kupu sebagai obyek pengamatan dalam hal ini proses perubahan setiap fase. Adapun kupu-kupu yang diamati pada penelitian ini adalah jenis *Troides haliphron*. Teknik-teknik penangkaran yang dilakukan pada penangkaran ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Beberapa Fase dalam Siklus Hidup Kupu-Kupu *Troides haliron*: (a. Kupu-Kupu Sedang Menghisap Nektar b. Telur yang Diletakkan di Permukaan Daun, c. Larva dalam Keranjang, d. Kondisi Pupa yang Sedang Menggantung).

Imago atau kupu-kupu dewasa pada umumnya menyukai tumbuhan penghasil nektar yang berwarna menarik. Kupu-kupu betina biasanya meletakkan telurnya pada tumbuhan yang merupakan pakan larva. Telur biasanya ditempatkan pada bagian-bagian tertentu dari tanaman, misalnya pada daun, putik atau bunga. Setelah telur berubah jadi larva, maka larva akan dipindahkan ke suatu wadah plastik sebagai tempat pemeliharaan dan selanjutnya, pada fase pupa dipindahkan ke dalam tempat pemeliharaan pupa.



1. Pengadaan pakan

Selain yang ditanam di dalam penangkaran, tanaman pakan kupu-kupu juga ada yang tumbuh di luar kandang. Apabila persediaan nektar di sekitar penangkaran habis, maka pengelola biasanya menggantinya dengan melakukan penyiraman air yang sudah dicampur dengan gula ke tumbuhan pakan yang sudah tidak mengandung nektar, ini berfungsi sebagai pengganti makanan untuk sementara waktu bagi kupu-kupu sampai makanan dapat disiapkan lagi. Tumbuhan penghasil nektar diambil dari taman bunga di samping kandang yang sudah disiapkan sebelumnya dan dipindahkan ke dalam kandang. Tumbuhan penghasil nektar yang ada di dalam penangkaran yaitu Asoka (*Ixora grandiflora*) dan Kembang Seribu, sedangkan untuk tumbuhan pakan bagi larva, apabila telah habis atau berkurang maka akan diambil dari hasil pembibitan.

2. Pemeliharaan telur

Telur kupu-kupu yang umumnya diletakkan di bawah permukaan daun oleh kupu-kupu dibiarkan tetap melekat di daun sampai berubah menjadi larva atau ulat. Ini dilakukan untuk mencegah resiko kerusakan yang besar apabila telur tersebut dipindahkan. Pengelola tidak melakukan pemeliharaan atau pengawasan terhadap telur kupu-kupu selama fase telur sampai telur-telur tersebut berubah menjadi larva/ulat. Hal ini disebabkan oleh kurangnya tenaga ahli yang dimiliki oleh pengelola sehingga telur-telur tersebut dapat dengan mudah diserang oleh predator dan parasit seperti semut dan jamur.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari 11 telur yang dihasilkan oleh seekor imago betina hanya 4 telur yang berhasil menetas atau sekitar 36,36 %. Kondisi telur kupu-kupu yang diamati dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kondisi telur kupu-kupu yang diamati

No. Telur	Hari Ke-	Kondisi Telur	Tempat Peletakan Telur
1	6	Pecah	Daun
2	6	Dilubangi semut	Daun
3	7	Menetas	Daun
4	6	Dilubangi semut	Daun
5	5	Dilubangi semut	Batang
6	8	Menetas	Batang
7	7	Pecah	Daun
8	10	Menetas	Daun
9	7	Menetas	Daun
10	6	Ada jamur putih	Batang
11	6	Pecah	Batang

Telur kupu-kupu menetas setelah berumur antara 7 sampai 10 hari. Pada saat telur berumur antara 5 sampai 7 hari sangat mudah mengalami kerusakan akibat dari serangan predator dan parasit yang ada dalam penangkaran seperti semut dan jamur.

3. Pemeliharaan larva/ulat

Setelah telur berubah menjadi larva atau ulat maka akan dipindahkan ke dalam pondok kerja yang berada di luar kandang dan dimasukkan ke dalam suatu wadah. Ini dilakukan agar selama mengalami proses perkembangan larva tidak dimakan oleh predator seperti semut. Tapi ada juga larva yang tidak dipindahkan dan dibiarkan berkembang sendiri dalam penangkaran. Hal ini disebabkan oleh kurangnya tenaga

ahli yang dimiliki oleh pengelola penangkaran. Pergantian pakan dilakukan setiap pagi hari dimana pakan tersebut diambil dari tempat pembibitan. Alat yang digunakan untuk memindahkan larva ke dalam wadah adalah menggunakan kuas cat supaya tidak melukai larva. Setiap harinya ulat dapat menghabiskan 3 sampai 5 helai daun, tergantung besar kecilnya ukuran ulat. Tumbuhan pakan larva adalah Sirih Hutan (*Aristolocia tagala*)

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari empat larva atau ulat yang dipindahkan ke dalam wadah hanya tiga yang berhasil ke fase pupa karena ada satu larva atau ulat mati pada saat instar ketiga. Masa hidup larva atau ulat sebelum menjadi pupa adalah 24 hari dimana larva atau ulat tersebut mengalami pengelupasan kulit sebanyak 4 kali. Kondisi larva atau ulat pada fase ini ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kondisi larva pada setiap fase instar

No.	Instar	Stadia (Hari)	Jumlah Individu
1	1	1	4
2	2	2-7	4
3	3	8-14	3
4	4	15-24	3

4. Pemeliharaan pupa

Setelah larva berumur 24 hari, maka larva tersebut akan berubah menjadi pupa/kepompong dan dipindahkan ke dalam tempat pemeliharaan pupa. Adapun alat yang digunakan dalam pemeliharaan ini yaitu tali rafia dan ranting kayu untuk tempat bergantung pupa. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa dari tiga kepompong yang diamati pada fase pupa semuanya berhasil menjadi imago atau kupu-kupu dewasa.

5. Pemeliharaan imago

Setelah pupa berubah menjadi kupu-kupu/imago, selanjutnya kupu-kupu dilepas langsung ke alam untuk berusaha sendiri mempertahankan hidupnya. Setelah dilepas ke alam pihak pengelola tidak melakukan pengawasan terhadap kupu-kupu tersebut sehingga kadang-kadang kupu-kupu tersebut ditangkap lagi oleh para pemburu kupu-kupu. Pada penangkaran ini tidak dilakukan pengelolaan dan pemanfaatan hasil penangkaran seperti pengawetan kupu-kupu, perlakuan dalam teknik pelepasan, penataan dan pendistribusian hasil.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, secara keseluruhan diketahui bahwa presentase keberhasilan regenerasi dari fase telur sampai fase imago dari kupu-kupu yang diamati adalah 27,27 %, dimana dari 11 telur yang diamati hanya 3 imago yang berhasil ditetaskan. Secara umum dapat dikatakan bahwa keberhasilan regenerasi untuk jenis *Troides haliphron* di penangkaran ini cukup rendah.

Pada penangkaran ini tidak dilakukan pencatatan terhadap jumlah induk, jumlah telur yang dihasilkan oleh induk kupu-kupu hingga jumlah imago yang berhasil hidup dan dilepaskan ke alam. Data sekunder berupa laporan mengenai perkembangan populasi kupu-kupu dan jenis-jenis yang dapat ditangkarkan diperoleh dari BKSDA, namun laporan tersebut kurang lengkap dan hanya memuat perkembangan populasi dari bulan Mei hingga Juli 2005.

C. Prosedur dalam Aturan dan Pelaksanaan

Kegiatan penangkaran secara umum meliputi kegiatan persiapan teknis penangkaran dan administrasi perizinan, pelaksanaan proses pengembangbiakan jenis yang ditangkar, pengolahan dan pemanfaatan hasil penangkaran. Prosedur penangkaran kupu-kupu yang telah dilakukan di Bantimurung kurang sesuai dengan prosedur penangkaran yang ditetapkan, hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan antara prosedur penangkaran yang telah dilakukan di bantimurung dengan prosedur penangkaran yang ditetapkan oleh pemerintah melalui peraturan Menteri Kehutanan.

No.	Hal yang diamati	Prosedur Penangkaran Menurut Peraturan Menteri Kehutanan No: P.19/Menhut-II/2005	Prosedur Penangkaran Yang Telah Dilakukan Di Bantimurung
1	Administrasi Perizinan	ada	tidak ada
2	Penyediaan Sarana Penangkaran a. Kandang b. Tumbuhan Pelindung c. Sumber Air d. Fasilitas Kesehatan bagi Kupu-kupu e. Tempat Pembuangan Limbah	ada ada ada ada ada	ada ada tidak ada tidak ada tidak ada
3	Penyediaan Tumbuhan Pakan	ada	ada
4	Pengadaan Induk/Bibit Kupu-Kupu	ada	ada

Kegiatan penangkaran kupu-kupu yang dilakukan di Bantimurung adalah penangkaran non komersial dimana semua hasil dari penangkaran akan dilepas langsung ke alam. Kegiatan penangkaran ini tidak menyiapkan dokumen perizinan terlebih dahulu karena penangkaran ini adalah bagian dari bantuan pemerintah pusat melalui Departemen Kehutanan berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No. SK.5118/Menhut-II/Ren/2004 tentang Pemberian Bantuan Biaya Restorasi Ekosistem Bantimurung Sebagai *The Kingdom Of Butterfly* di Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan. Pengelola penangkaran hanya membuat laporan pertanggungjawaban dari kegiatan tersebut. Tetapi kegiatan penangkaran baik penangkaran komersial maupun non komersial seharusnya menyiapkan dokumen perizinan terlebih dahulu. Dokumen perizinan yang harus disiapkan oleh pengelola

penangkaran non komersial adalah Permohonan Perizinan yang ditujukan kepada BKSDA disertai Akte Notaris Perusahaan (*copy*), Proposal Penangkaran, Berita Acara Pemeriksaan Teknis dan Surat Tanda Tidak Keberatan dari Kepala Desa/Lurah Setempat (Dephut, 2003).

Hasil pengamatan yang dilakukan menunjukkan bahwa kegiatan penangkaran di Bantimurung sudah menyiapkan sarana-sarana penangkaran yang merupakan penunjang keberhasilan dari suatu penangkaran. Hal ini dapat dilihat dari tersedianya kandang, tumbuhan pelindung dari sinar matahari, tumbuhan pakan bagi larva dan sumber nektar bagi imago. Tapi secara umum dapat dikatakan bahwa sarana-sarana penangkaran tersebut masih tergolong belum lengkap. Hal ini dapat dilihat dari tidak adanya sumber air sebagai penunjang kehidupan bagi kupu-kupu. Di penangkaran ini juga tidak terlihat adanya fasilitas kesehatan untuk tempat perawatan kupu-kupu yang sakit sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan No: P.19/Menhut-II/2005 tentang Penangkaran Tumbuhan dan Satwa liar. Peraturan Menteri Kehutanan tersebut menyatakan bahwa suatu kegiatan penangkaran harus dilengkapi dengan fasilitas kesehatan, tempat pembuangan limbah, perlindungan dari predator, penyediaan pakan, fasilitas yang berbeda untuk penempatan induk dan keturunannya serta penempatan spesimen yang sakit.

Pemilihan tumbuhan pakan larva yang dilakukan oleh pengelola penangkaran sudah tepat. Hal ini terlihat dari jenis pakan larva yang ada dalam penangkaran, yaitu jenis Sirih Hutan (*Aristolochia tagala*) dan Jeruk (*Citrus sp.*). Sirih Hutan merupakan

tumbuhan pakan bagi larva kupu-kupu jenis *Troides* dan Jeruk merupakan tumbuhan pakan bagi larva kupu-kupu jenis *Papilio*.

Teknik perlakuan pada fase telur yang dilakukan oleh pengelola penangkaran sudah tepat yaitu dengan tidak memindahkan telur kupu-kupu dari tempat melekatnya. Hal ini sesuai dengan Karangan (1996) yang menyatakan bahwa presentase keberhasilan regenerasi telur menjadi larva lebih besar pada pola pemeliharaan telur secara alami dibandingkan dengan pola pemeliharaan telur secara buatan dalam penangkaran. Pengelola penangkaran tidak melakukan pengawasan lebih lanjut terhadap telur kupu-kupu tersebut sehingga telur-telur tersebut dapat dengan mudah diserang oleh predator dan parasit dalam penangkaran.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan diperoleh bahwa teknik perlakuan terhadap larva dan pupa sudah tepat, ini dapat dilihat dari tingginya keberhasilan regenerasi dari kedua fase tersebut, hanya saja harus dilakukan pengawasan secara teratur sehingga kegagalan pada fase ini dapat dihindari. Pada fase imago, pengelola penangkaran tidak melakukan pemeliharaan lebih lanjut, hal ini dapat dilihat dari hasil pengamatan yang dilakukan. Imago yang dihasilkan langsung dilepas ke alam tanpa dilakukan pengawasan sehingga imago yang dihasilkan dapat dengan mudah ditangkap oleh pemburu kupu-kupu yang selanjutnya akan diawetkan dan dijual.

Kurangnya tenaga ahli yang dimiliki oleh pengelola penangkaran merupakan faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberhasilan dari suatu kegiatan penangkaran. Untuk memperoleh hasil yang maksimal pada suatu kegiatan

penangkaran maka pengelola penangkaran seharusnya menyiapkan tenaga ahli yang secara khusus menangani kupu-kupu pada setiap fase perkembangannya. Pengelola penangkaran juga harus melakukan pencatatan terhadap perkembangan populasi kupu-kupu dari jenis yang ditangkarkan sehingga dapat diketahui produktivitas penangkaran.

D. Teknis Penangkaran

Komponen habitat yang penting bagi kehidupan kupu-kupu adalah tersedianya vegetasi sebagai sumber makanan (Tangim, 1986). Selain sumber makanan, komponen lain yang perlu diperhatikan untuk menghasilkan presentase keberhasilan regenerasi yang tinggi pada suatu kegiatan penangkaran adalah teknik perlakuan setiap fase perkembangan kupu-kupu serta pemilihan bibit/induk yang tepat.

Pemilihan induk atau bibit kupu-kupu yang akan ditangkarkan diambil dari alam dan ada yang diambil dari hasil penangkaran dengan maksud agar perkawinan menghasilkan anakan yang berkualitas baik. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Kehutanan No: P.19/Menhut-II/2005 tentang Penangkaran Tumbuhan dan Satwa liar yang menyatakan bahwa dalam rangka menjaga kemurnian jenis satwa liar, unit penangkaran dilarang melakukan pengembangbiakan silang baik antar jenis maupun antar anak jenis, bagi jenis-jenis yang dilindungi yang berasal dari habitat alam (Pasal 15) dan pengembangbiakan dilakukan dengan menghindari penggunaan induk-induk satwa yang mempunyai hubungan kerabat atau pasangan yang berasal dari satu garis keturunan (Pasal 16).

Penanganan telur kupu-kupu di penangkaran ini dilakukan dengan tidak memindahkan telur tersebut dari tempat melekatnya. Apabila telur kupu-kupu dipindahkan dari tempat melekatnya maka akan mengalami gangguan yang menyebabkan kerusakan pada telur seperti telur mengerut. Larva kupu-kupu pada penangkaran ini dipindahkan ke dalam suatu wadah sebagai tempat pemeliharaan yang dilakukan untuk menghindari serangan dari predator seperti semut dan belalang. Pemeliharaan larva secara alami di penangkaran tidak dapat dilakukan karena banyaknya predator-predator di dalam penangkaran yang dapat memangsa larva. Pola pemeliharaan larva secara alami dalam penangkaran presentase hidupnya lebih rendah dibandingkan dengan pola pemeliharaan buatan (Dephut, 2004).

Pemeliharaan pupa di penangkaran ini dilakukan di luar kandang penangkaran yaitu pupa akan dimasukkan ke dalam tempat pemeliharaan (Gambar 3 huruf d). Hal ini dilakukan untuk menghindari serangan dari predator dan untuk memudahkan dalam melakukan kontrol terhadap pupa tersebut. Pemeliharaan pupa tidak dilakukan dalam kandang penangkaran karena banyaknya predator terutama semut yang dapat merusak pupa dengan jalan melubangi tabung pupa yang dapat menyebabkan cacat pada sayap kupu-kupu (Dephut, 2004).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terhadap siklus hidup kupu-kupu jenis *Troides haliphron* diketahui bahwa presentase keberhasilan regenerasi dari jenis tersebut sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil yang diperoleh dimana keberhasilan regenerasi dari kupu-kupu jenis *Troides haliphron* hanya 27,27 %. Penelitian yang dilakukan oleh Sarwaty (2005) terhadap siklus hidup kupu-kupu jenis

Troides hypolitus di penangkaran juga menunjukkan bahwa presentase keberhasilan regenerasi dari kupu-kupu jenis *Troides hypolitus* adalah sangat rendah, yaitu hanya 26,66 %. Presentase keberhasilan yang rendah juga diperoleh Kondolembang (2005) yang melakukan pengamatan terhadap siklus hidup kupu-kupu jenis *Papilio ascalapus* dimana presentase keberhasilan yang diperoleh yaitu 31,42 %.

Rendahnya presentase keberhasilan regenerasi yang diperoleh disebabkan oleh rendahnya daya tetas dari telur kupu-kupu pada fase telur. Hasil pengamatan yang dilakukan, diperoleh bahwa presentase daya tetas dari telur yaitu 36,36 %, hal ini disebabkan oleh kurangnya pengawasan yang dilakukan oleh pihak pengelola penangkaran sehingga predator-predator yang ada dalam penangkaran dapat dengan mudah memangsa telur-telur tersebut. Telur kupu-kupu sangat sensitif terhadap gangguan yang dapat berpengaruh terhadap daya tetasnya (Dephut, 2004) sehingga untuk memperbesar presentase keberhasilan regenerasi pada penangkaran maka perlu diusahakan upaya penanggulangan terhadap musuh-musuh alami dalam penangkaran.

VI. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Prosedur penangkaran yang telah dilakukan pada penangkaran kupu-kupu di Bantimurung adalah penyediaan sarana penangkaran, penyediaan tumbuhan pakan dan penyediaan bibit atau induk kupu-kupu.
2. Secara umum dapat dikatakan bahwa prosedur penangkaran kupu-kupu yang telah dilakukan kurang sesuai dengan prosedur yang ditetapkan, khususnya dari segi penyediaan dokumen perizinan dan teknik perlakuan setiap fase perkembangan hidup kupu-kupu.
3. Tingkat keberhasilan regenerasi pada setiap fase perkembangan hidup kupu-kupu pada penangkaran ini sangat rendah yaitu 27,27 %.

B. Saran

1. Pengelola penangkaran perlu mengusahakan upaya penanggulangan predator dan parasit dalam penangkaran serta penambahan sumber daya manusia khususnya tenaga ahli dalam pengelolaan penangkaran agar lebih mudah melakukan pengawasan dan pembersihan kandang secara intensif.
2. Pihak BKSDA sebaiknya menghentikan kegiatan penangkaran kupu-kupu di Bantimurung apabila tidak mampu menambah tingkat keberhasilan regenerasi dari kupu-kupu yang ditangkarkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M., P. Taramingken, W. A Noerdjito dan P. Andika. 1995. **Kupu-kupu Indonesia Permasalahan dan pelaksanaan Pelestariannya**. Duta Rimba. Edisi September-Oktober, 51-52.
- Azis, N. A. 2005. **Merestorasi Istana Bantimurung**. Tersedia online :Fajaronline@fajar.co.id. Diakses pada tanggal 3 Februari 2007.
- Azwar, A. 1988. **Pengantar Administrasi Kesehatan**. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Tamalatea Makassar.
- Borror, D. J., C. A. Triplehorn, N. F. Johnson. 1976. **In Introduction to the Study of Insect**. Fourth edition. Saunder College Publishing. Holt, Rinehart and Winston.
- Departemen Kehutanan. 1992. **Manual Kehutanan**. Departemen Kehutanan Indonesia, Jakarta.
- _____. 1998. **Usulan Kegiatan Penangkaran dan Pengembangan Taman Kupu-kupu di Bantimurung, Kabupaten Maros, serta Pengembangan Wisata Bahari di Taman Nasional Taka Bonerate**. Kerjasama BIMP-EAGA di Sulawesi Selatan, Ujung Pandang.
- _____. 2003. **Potensi Kupu-Kupu di Wilayah Kerja Balai KSDA Sulawesi Selatan I**. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Selatan I.
- _____. 2003. **Bantimurung "Kingdom of The Butterfly"**. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Selatan I.
- _____. 2004. **Perlindungan dan Penangkaran Kupu-Kupu Sayap Burung (*Troides hypolitus cellularis Rothschild*)**. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Selatan I.
- Hamidun, M. S. 2003. **Penangkaran Kupu-Kupu oleh Masyarakat Di Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan**. Tersedia online :<http://rudict.topcities.com>. Diakses pada tanggal 3 Februari 2007.

- Karangan, M. S. 1996. **Penangkaran Kupu-Kupu oleh Masyarakat Di Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros Sulawesi Selatan.** Tersedia online :<http://rudict.topcities.com>. Diakses pada tanggal 3 Februari 2007.
- Mattimu, A. A., H. Sugondo dan H. Pabittei. 1977. **Identifikasi dan Inventarisasi Jenis Kupu-Kupu di Daerah Bantimurung Sulawesi Selatan.** Proyek Penelitian Universitas Hasanuddin, Ujung Pandang.
- Primack, R. B., J. Supriatna, M. Indrawan dan P. Kramadibrata. 1998. **Biologi Konservasi.** Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Pristyanto. 1999. **Kelestarian Kupu-Kupu Bantimurung Memprihatinkan.** Tersedia online :<http://www.mail-archive.com/envorum@ypb.or.id>. Diakses pada tanggal 3 Februari 2007.
- Razak, A. K. 2003. **Perencanaan dan Evaluasi.** Kumpulan Garis-Garis Besar Program Pengajaran Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Tamalatea Makassar.
- Kondolembang, R. 2005. **Studi Beberapa Aspek Biologi Kupu-Kupu Jenis *Papilio Ascalaphus* Dalam Penangkaran Di Taman Wisata Alam Bantimurung.** Skripsi Sarjana Kehutanan. Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Rusli, M. 2003. **Catatan dari Bantimurung: Bisnis Kupu-Kupu.** Tersedia online :<http://angelfire.com>. Diakses pada tanggal 3 Februari 2007.
- Sarwaty. 2005. **Studi Perilaku Hidup Kupu-Kupu *Troides Hypollitus* Di Penangkaran Taman Wusata Alam Bantimurung Kabupaten Maros Propinsi Sulawesi Selatan.** Skripsi Sarjana Kehutanan. Universitas Trisakti, Makassar.
- Sila, M. 1993. **Panduan Konservasi dan Pengembangan Kupu-Kupu, Pelatihan Konservasi dan Pengembangan Keanekaragaman Kupu-Kupu dan Konsep Pelestariannya, di Taman Wisata Gua Pattunuang Assue, Ujung Pandang.**
- Subhan, S. D. 2004. **Kupu-Kupu Bantimurung Nasibmu Kini : Dilema Bisnis Kupu-Kupu Hiasan.** Tersedia onlie:Fajaronlie@fajar.co.id. Diakses pada tanggal 3 Februari 2007.

Tangim, M. N. 1986. **Beberapa Aspek Ekologi Jenis Kupu-Kupu Family Papilionidae dan Potensinya di Taman Wisata Alam Bantimurung Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan.** Skripsi Sarjana Kehutanan. Institut Pertanian Bogor, Bogor.

Tikupadang, H. dan H. Gunawan. 1997. **Teknik Penangkaran Kupu-Kupu Sayap Burung (Troides hypolitus cellularis Rothschild) di Bantimurung.** Prosiding Ekspose Hasi-Hasil LITBANG KSDA, Balai Penelitian Kehutanan, Ujung Pandang.