

**EKSPLORASI LICHENES DI GUA PUTRI DAN SELABE KAWASAN KARST
PADANG BINDU KECAMATAN SEMIDANG AJI KABUPATEN OKU
SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



OLEH :

**APRIA DWIWANTI
09043140037**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JUNI 2009**

5
508.07
Dwi
e-070828
2009

**EKSPLORASI LICHENES DI GUA PUTRI DAN SELABE KAWASAN KARST
PADANG BINDU KECAMATAN SEMIDANG AJI KABUPATEN OKU
SUMATERA SELATAN**



— 18549
— 1-8994

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Sains Bidang Studi Biologi**



OLEH :

**APRIA DWIWANTI
09043140037**

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
JUNI 2009**

LEMBAR PENGESAHAN

**Eksplorasi Lichenes Di Gua Putri dan Selabe Kawasan Karst Padang Bindu
Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar sarjana sains Bidang Studi Biologi**

Oleh

**APRIA DWIWANTI
09043140037**

Pembimbing II



**Dra. Harmida, M.Si
NIP. 132083651**

Inderalaya, Juni 2009

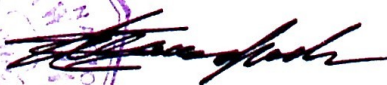
Pembimbing I



**Dra. Nita Aminasih, M.P
NIP. 132061225**

Mengetahui

Ketua Jurusan Biologi



**Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc
NIP. 131672711**

"Allah menghendaki kemudahan bagimu & tidak menghendaki kesukaran bagimu"
(QS. Al-Baqarah: 185)

"...Kesempurnaan itu tidak berarti kesempurnaan jiwa, sering ada kebaikan di dalam keburukan..."

Kupersembahkan Kepada :

- ❖ **Bapak & Mama Tercinta.**
- ❖ **Teteh Evi & Adik-adikku Tersayang.**
- ❖ **Sahabat-sahabat Bioer's 04.**
- ❖ **Almamaterku.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, Bapak dan Mama tercinta terima kasih atas dukungannya baik moril maupun materi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Eksplorasi Lichenes di Gua Putri dan Selabe Kawasan Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan”** yang disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains bidang studi Biologi di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Dra. Nita Aminasih, M.P, selaku Pembimbing I dan Ibu Dra. Harmida, M.Si selaku Pembimbing II yang telah membimbing dan membantu dengan penuh kesabaran, perhatian dan ikhlas telah meluangkan waktu dan memberikan motivasi serta memberikan saran-saran yang berharga kepada penulis selama penyelesaian skripsi ini.

Penulis skripsi juga menyampaikan terima kasih atas kesempatan dan bantuan yang telah diberikan semua pihak dalam penyelesaian skripsi ini, yaitu kepada :

1. Bapak Dr. Zazili Hanafiah, M.Sc selaku Ketua Jurusan Biologi.
2. Ibu Dra. Muharni, M.Si selaku Sekertaris Jurusan Biologi.
3. Bapak Drs. Hanifa Marisa, M.S dan Ibu Dra. Nina Tanzerina, M.Si selaku dosen pembahas, terima kasih atas kritik dan saran serta waktu yang diberikan untuk penulis.
4. Ibu Dra. Harry Widjayanti, M.Si selaku dosen tamu penguji, terima kasih atas kritik dan saran serta waktu yang diberikan untuk penulis.

5. Bapak Dr. Indra Yustian, M.Si dan Ibu Laila Hanum, M.Si selaku dosen terima kasih atas arahan dan saran serta waktu yang diberikan untuk penulis.
6. Seluruh Staf Dosen Jurusan Biologi FMIPA Universitas Sriwijaya.
7. Tim Ekspedisi Gua Karst (Ayu, Yusni, K'Hotaman alias M2n), dan Teman-teman Mapala STIE Dwi Sakti Baturaja (Hendra, K'Rizal, K'Igun, K'Awal, dan K'Tata), terima kasih atas dukungan dan kerjasamanya dalam menyelesaikan penelitian ini.
8. Sahabat-sahabatku (Elita'05, Siti, Tri Jok, Lilian, Fitriani, Ando, Mutik, Ria, Retno DC, Maria, Mbak Anita'03 dan seluruh Bioer's 04), terima kasih atas kerjasama dan dukungannya selama melakukan penelitian ini.
9. Pak Nanang dan Ibu Yani terima kasih atas segala urusan administrasinya.
10. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu terima kasih atas partisipasinya.

Penulis berharap semoga skripsi ini diridhoi Allah SWT dan dapat bermanfaat bagi semua pembaca, Amin.

Inderalaya, Juni 2009

Penulis

**THE EXPLORATION OF LICHENES IN PUTRI AND SELABE CAVES AT
KARST AREA OF PADANG BINDU DISTRICT SEMIDANG AJI
REGENCY OKU SOUTH SUMATERA**

By

Apria Dwiwanti
09043140037

ABSTRACT

The research about “The exploration of Lichenes in Putri dan Selabe Caves at Karst Area of Padang Bindu, District Semidang Aji, Regency OKU, South Sumatera” have done during February – October 2008. The research is aimed to identification the type of lechenes at karst area. Identification was done in Taxonomy of Plant Laboratory, Biological, Mathematics and Natural Sciences Faculty, Sriwijaya University. The method used is *Exploration method* and taked of the sample method by *Insidental Sampling*. The conclusion based on exploration result and identification is found four groups of morphology lichenes that is: *Anaptychia* Korb. Apudmass. , *Lecanactis* Eschw. Syst., *Physcia* Schreb., and *Pyxine* Fr. Syst. at Station A Putri cave that physical condition made tour object, while at Station A Selabe cave that still natural relative is found six groups that is: *Anaptychia* Korb. Apudmass., *Lecanactis* Eschw. Syst., *Physcia* Schreb., *Pyxine* Fr. Syst. *Racodium* Press. Syn. and *Stereocaulon* Scherb., The factor environment shaped light intensity very influential towards alive continuance lichenes found at cave environment.

Key words : Exploration, Karst, Caves, Lichenes and Semidang Aji.

**EKSPLORASI LICHENES DI GUA PUTRI DAN SELABE KAWASAN KARST
PADANG BINDU KECAMATAN SEMIDANG AJI KABUPATEN OKU
SUMATERA SELATAN**

Oleh

Apria Dwiwanti
09043140037

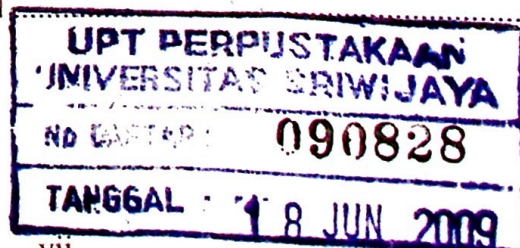
ABSTRAK

Penelitian tentang "Eksplorasi Lichenes di Gua Putri dan Selabe Kawasan Karst Padang Bindu, Kecamatan Semidang Aji, Kabupaten OKU, Sumatera Selatan" telah dilakukan pada bulan Februari – Oktober 2008. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok morfologi lichenes di kawasan karst tersebut. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Tumbuhan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya. Metode yang digunakan adalah metode *Eksplorasi* dan pengambilan sampel dilakukan dengan metode *Insidental Sampling*. Kesimpulan berdasarkan hasil *eksplorasi* dan identifikasi ditemukan empat kelompok morfologi lichenes yaitu: *Anaptychia* Korb. Apudmass., *Lecanactis* Eschw. Syst., *Physcia* Schreb., dan *Pyxine* Fr. Syst. di Stasiun A Gua Putri yang kondisi fisiknya telah dijadikan objek wisata, sedangkan di Stasiun A Gua Selabe yang masih relatif alami ditemukan enam kelompok yaitu: *Anaptychia* Korb. Apudmass., *Lecanactis* Eschw. Syst., *Physcia* Schreb., *Pyxine* Fr. Syst. *Racodium* Pers. Syn. dan *Stereocaulon* Scherb., Faktor lingkungan berupa intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup lichenes yang terdapat di lingkungan gua.

Kata kunci : Eksplorasi, Karst, Gua, Lichenes, dan Semidang Aji.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kawasan Karst	5
2.2. Lichenes	6
2.2.1. Lichenes Secara Umum	6
2.2.2. Manfaat Lichenes.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat	15
3.2. Deskripsi Lokasi Penelitian	15
3.3. Alat dan Bahan	16
3.4. Metode Penelitian	16
3.5. Cara Kerja	17
3.5.1. Survei Lapangan	17
3.5.2. Pengambilan Sampel diLapangan	17
3.5.3. Identifikasi Sampel	18
3.6. Analisis Data	18
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	19



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	26
5.2. Saran	26
DAFTAR PUSTAKA	27
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1. Lichenes yang terdapat di Kawasan Gua Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan	19
Tabel 4.2. Pengamatan Faktor Lingkungan di Kawasan Gua Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan	23

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan	30
Lampiran 2. Salah Satu Pintu Masuk Utama Gua Putri dan Gua Selabe	31
Lampiran 3. Stasiun Penelitian Berdasarkan Hasil <i>Eksplorasi</i> di Kawasan Gua Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Sumatera Selatan	32
Lampiran 4. Alat-alat yang digunakan pada waktu penelitian.....	34
Lampiran 5. Peta Pesebaran Lichenes di Gua Putri Kawasan Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU) Sumatera Selatan	35
Lampiran 6. Deskripsi Kelompok Morfologi Lichenes Yang Ditemukan di Gua Putri dan Selabe Kawasan Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan	37
Lampiran 7 Deskripsi Lichenes Berdasarkan Buku Pustaka (Smith 1911 dan Chopra and Chauduri 1934)	39
Lampiran 8. Kelompok Morfologi Lichenes yang ditemukan di Gua Putri dan Selabe Kawasan Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan	42
Lampiran 9. Kunci Identifikasi Lichenes Berdasarkan Kelompok Morfologi	44
Lampiran 10. Data Pengukuran Faktor Lingkungan Pada Gua Putri dan Selabe Kawasan Karst Padang Bindu Kecamatan Semidang Aji Kabupaten OKU Sumatera Selatan	45

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Eksplorasi disebut juga penjelajahan atau pencarian yaitu tindakan mencari atau melakukan perjalanan dengan tujuan menemukan sesuatu; misalnya daerah tidak dikenal termasuk antariksa (penjelajahan angkasa), minyak bumi (eksplorasi minyak bumi), gas alam, batubara, mineral, gua, air, ataupun informasi (Anonim^b 2008 : 1).

Karst merupakan suatu kawasan yang memiliki karakteristik relief dan drainase yang khas, terutama disebabkan oleh pelarutan batu-batuan yang intensif (Ford dan Williams, 1989 *dalam* Suryatmojo 2006 : 1). Kawasan karst di Indonesia terkenal dengan guanya dan memiliki sungai bawah tanah yang besar (Pramono 2006 : 1).

Ekosistem gua karst tropis merupakan habitat beragam jenis flora yang memiliki kisaran habitat yang sangat kecil, namun sangat kaya akan spesies-spesies yang secara taksonomi merupakan jenis-jenis yang jarang dipelajari (Sunkar 2006 : 1). Flora yang hidup dalam ekosistem gua ialah jenis flora yang mampu beradaptasi dengan lingkungan gelap, dan tumbuhan berdaun belum pernah ditemukan di dalam gua sehingga yang lazim dijumpai adalah jamur (Irawan 2002 : 1).

Lichenes (Lumut kerak) bukan merupakan organisme tunggal, melainkan gabungan *miselium* jamur yang didalamnya terjalin sel-sel alga, beberapa lichenes tumbuh subur pada permukaan batuan, sebab jamur yang terdapat dalam lichenes mampu hidup dalam lingkungan yang tidak sesuai (Kimball 1999 : 876).

Salah satu kawasan karst yang terdapat di Sumatera Selatan terletak di kawasan Desa Padang Bindu, Kecamatan Semidang Aji, Kabupaten OKU. Sebagian dari kawasan karst di daerah tersebut telah dimanfaatkan sebagai kawasan wisata, salah satunya adalah Gua Putri. Di depan mulut gua Putri mengalir Sungai Semohon yang keluar masuk melalui celah gua dan merupakan anak Sungai Ogan, selain Gua Putri, masih banyak gua lain di sekitarnya seperti Gua Selabe yang banyak terdapat stalaktit-stalakmit panjang dan runcing meleleh sampai menyentuh tanah dan juga ada aliran air cukup deras di bawah gua (Indriastuti 2003 : 1).

Seiring laju pembangunan daerah, kawasan karst menghadapi suatu ancaman yang sangat besar terutama dengan meningkatnya aktivitas manusia (*vandalisme*) di kawasan karst dan gua (Rahmadi 2007 : 1). Hal ini dikhawatirkan dapat mengancam keberadaan flora seperti lichenes.

Penelitian lichenes di Indonesia belum banyak dilakukan terutama eksplorasi lichenes di dalam gua, artikel ataupun jurnal yang berisi tentang keanekaragaman flora tingkat rendah, masih sangat kurang terutama mengenai keberadaan lichenes di dalam gua.

Penelitian yang pernah dilakukan masih terbatas pada lichenes di dalam ekosistem hutan, pegunungan, dan perkotaan antara lain seperti: Didih dan Widodo (1985), yang meneliti keberadaan marga lichenes di daerah gunung Tangkuban Perahu Jawa Barat; Nurdin (1999) meneliti lichenes sebagai bioindikator pencemaran gas buang kendaraan bermotor; Rahmat (2003), meneliti hubungan mikrolimat, pH substrat di hutan pinus, hutan transisi, dan hutan campuran gunung Tangkuban Perahu terhadap kadar asam usnat lumut kerak *Usnea* sp; Muhsin (2004), melakukan

penelitian mengenai kondisi ekologis dan fisiologis lichenes *Physicia* sp yang tumbuh pada batang *Vaccinium varingaefolium* di sekitar kawah Ratu Gunung Tangkuban Perahu; dan pada tahun (2002) Yurnaliza meneliti mengenai karakteristik, klasifikasi dan kegunaan lichenes

1.2. Rumusan Masalah

Kawasan gua karst Padang Bindu adalah kawasan yang mempunyai komposisi jenis flora yang berbeda dibandingkan tipe vegetasi lainnya dan menarik untuk dipelajari salah satunya lichenes. Lichenes merupakan flora tingkat rendah yang mempunyai manfaat didalam ekosistem antara lain sebagai pemiksasi nitrogen sehingga dapat menambah nitrogen organik ke udara, pionir penting pada permukaan tanah dan batuan serta dapat dijadikan bioindikator terhadap kualitas udara. Namun, seiring laju pengembangan daerah kawasan karst tersebut dikhawatirkan akan menimbulkan kerusakan ekosistem akibat meningkatnya aktivitas manusia (*vandalisme*). Padahal, keberadaan flora seperti lichenes didalam ekosistem gua belum dieksplorasi. Oleh sebab itu, perlu dilakukan eksplorasi mengenai keberadaan lichenes di dalam ekosistem gua tersebut sebagai langkah awal dari upaya pengembangan flora lichenes.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok morfologi lichenes di kawasan Gua Putri dan Selabe, Desa Padang Bindu, Kecamatan Semidang Aji, Kabupaten OKU, Sumatera Selatan.

1.4. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah tentang kelompok morfologi lichenes di Kawasan Gua Karst Padang Bindu sehingga dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2004. Data Pokok Tahun 2004. PEMDA. Kabupaten Ogan Komering Ulu (OKU). Diakses 7 Februari 2008.
- Anonim^a. 2007. Lichenes. <http://blue5black8heart7.wordpress.com/2007/11/28/lichenes/>. Diakses 1 Februari 2008.
- Anonim^b. 2007. Pengantar Ekologi Tumbuhan. <http://ecourse.usu.ac.id/content/biologi/ekologi/textbook.pdf>. Diakses 1 Februari 2008.
- Anonim^a. 2008. Deskripsi dan Peta Gua Putri dan Gua Selabe. LCS. Palembang. (Tidak dipublikasikan).
- Anonim^b. 2008. Eksplorasi. <http://google.co.id/Eksplorasi/html>. Diakses 1 Februari 2008.
- Champbell, Neil.A. 2003. *Biology*. Erlangga. Jakarta: viii + 403 hlm.
- Chopra, G.L. and Chaudhuri. 1934. *Lichens Of The Himalayas Part I*. The University of The Punjab. Lahore: viii + 96 page.
- Didih, R.G dan Sri, H.W. 1985. *Jurnal Penelitian Marga Lumut Kerak (Lichenes) di Daerah Gunung Tangkuban Perahu*. Jawa Barat.
- Elizabeth, S. 2004. Lichen, Tanaman Suku Rendah yang Berkhasiat sebagai Obat <http://www.sinarharapan.co.id/ipitek/kesehatan/2004/1224/kes6.html>. Diakses 5 Februari 2008.
- Indriastuti, K. 2003. Wisata Budaya Gua Putri Baturaja OKU. Balai Arkeologi. Palembang. <http://arkeologipalembang.go.id>. Diakses 18 Februari 2008.
- Irawan, G. 2002. Penelusuran Gua Keindahan di Kegelapan Sana. <http://www.sinarharapan.co.id/hob1.html>. Diakses 18 Februari 2008.
- Kimball, J.W. 1999. *Biologi*. Erlangga. Jakarta: xxxvi + 1079 hlm.
- Ko, R.K.T. 2008. Makalah Biosepeologi dan Ekosistem Gua. <http://www.BiosepeologidanEkosistemGua/pdf>. Diakses 14 April 2008.
- Misra, A and Aggrawal, R.P. 1978. *Lichens (A Preliminary Text)*. Oxford & IBH Publishing Co. New Delhi. Bombay. Calcuta. Xii + 97 page.

- Muhsin. 2004. Kondisi ekologis dan Fisiologis Lumut Kerak *Physicia* sp yang Tumbuh Pada Batang *Vaccinium varingiaefolium* di Sekitar Kawah Ratu Gunung Tangkuban Perahu. Jawa Barat. *Tesis.* ITB.
- Nandi. 2006. Pengelolaan Kawasan Karst Citatah . *Abstrak.* Yogyakarta. <http://cavernicoles.files.wordpress.com/2007/11/seminar-program.pdf>. Diakses 05-06 Desember 2006.
- Nash, III T.,H. 1996. *Lichen Biology*. Department of Botany. Cambridge University Press. Australia: xiii + 289 page.
- Nuridin, S. M. 1999. *Lichenes Sebagai Bioindikator Pencemaran Gas Buang Kendaraan Bermotor. Skripsi.* Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Sriwijaya. Inderalaya. (Tidak dipublikasikan).
- Nursal, Firdaus dan Basori. 2005. Akumulasi Timbal (Pb) pada Thallus Lichenes di Kota Pekanbaru. Program Studi Pendidikan Biologi FKIP. Universitas Riau. *Jurnal Biogenesis* Vol. 1(2):47-50.
- Pramono. 2006. Seminar Nasional Biospeleologi dan Ekosistem Karst. UGM. Yogyakarta. <http://www.biospeleologi.web.id/mht>. Diakses 05-06 Desember 2006.
- Polunin, N. 1990. *Pengantar Geografi Tumbuhan dan Beberapa Ilmu Serumpun.* UGM. Yogyakarta : xviii + 725 hlm.
- Rahmadi, C. 2007. Ekosistem Karst Dan Gua : Gudangnya Keanekaragaman Hayati yang unik. Wonosari. <http://www.google.co.id/cahyorahmadi/2007/11/21/kh-karst-gunung-kidul.pdf>. Diakses 21 November 2007.
- Rahmat, D. 2003. Hubungan Makroklimat dan pH Substrat di Hutan Pinus, Hutan transisis, dan Hutan Campuran Gunung Tangkuban Perahu Terhadap kadar Asam Usnat Lumut kerak *Usnea* sp. *Tesis.* ITB.
- Siradz, S.A. 2004. Identifikasi Hara Pembatas Pertumbuhan pada Lahan Karst Gunung Sewu-Gunung Kidul. *Jurna Penelitianl.* UGM. Yogyakarta. <http://soil.faperta.ugm.ac.id/sas/omission%20trials%20karst.pdf>. Diakses 9 Februari 2006.
- Smith, A.L, E.L.S. 1911. *A Monograph Of The British Lichens Part II.* Departement of Botany. British Museum. Cromwell, Road. London. xvix + 409 page.
- Sunkar, A. 2006. Biospeleologi dan Perancangan dalam Konservasi Kawasan Karst. *Abstrak.* Yogyakarta. <http://cavernicoles.files.wordpress.com/2007/11/seminar-program.pdf>. Diakses 05-06 Desember 2006.

- Suryatmojo, H. 2006. Strategi Pengelolaan Ekosistem Karst di Kabupaten Gunung Kidul. *Jurnal Penelitian*. UGM. Yogyakarta.
http://www.geocities.com/roykapet/daun_jarum_lebar.pdf. Diakses 9 Februari 2006.
- Tjitrosoepomo, G. 1981. *Taksonomi Tumbuhan*. UGM. Bhratara Karya Aksara. Jakarta : v + 292 hlm.
- Wahyuni, U., J.D. 2006. Kelimpahan Arthropoda Tanah pada Beberapa Gua di Kawasan Karst Panggang, Gunung Kidul. *Abstrak*. UGM. Yogyakarta.
<http://cavernicoles.files.wordpress.com/2007/11/seminar-program.pdf>. Diakses 1 Januari 2007.
- Whitten J., Damanik S.J., Anwar J., and Hisyam N., 2000. *The Ecology of Sumatera*. Oxford University Press: xxxiii + 478 page.
- Wijaya, R.P. 2008. *Konservasi Fauna Gua Melalui Media Interpretasi*. Departement Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. IPB. Bogor: 65 hlm.
- Yurnaliza. 2002. Penelitian Lichenes (Karakteristik, Klasifikasi dan Kegunaan). Jurusan Biologi. FMIPA. *Jurnal Penelitian*. USU.
<http://library.usu.ac.id/modules.php?op=modload&name=Downloads&file=index&req=getit&lid=66>. Diakses 7 Februari 2008.