

---

**JURNAL METAMORFOSA**  
*Journal of Biological Sciences*  
ISSN: 2302-5697  
<http://ojs.unud.ac.id/index.php/metamorfosa>

---

**SERANGGA YANG TERDAPAT PADA *PHYTOTELMATA*  
(*Nepenthes mirabilis* DAN *Nepenthes ampullaria*) DI HUTAN PENDIDIKAN DAN PENELITIAN  
BIOLOGI UNIVERSITAS ANDALAS, PADANG**

**INSECT IN *PHYTOTELMATA* (*Nepenthes mirabilis* AND *Nepenthes ampullaria*)  
AT BIOLOGICAL EDUCATION AND RESEARCH FOREST  
ANDALAS UNIVERSITY, PADANG**

**Eka Widya Hanifa\*, Dahelmi, Mairawita**

*Laboratorium Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat 25163*

*\*Email: eka1110423050@gmail.com*

**INTISARI**

Penelitian ini dilakukan untuk menginventarisasi serangga dalam tanaman *pitcher* (*Nepenthes mirabilis* dan *Nepenthes ampullaria*) yang ditemukan dalam Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Andalas, Padang sejak bulan April hingga Mei 2015. Empat belas spesies dari tiga ordo yaitu Diptera, Hymenoptera dan Isoptera dengan jumlah genus terbanyak yang ditemukan adalah Hymenoptera (10 spesies), Diptera (3 spesies) dan Isoptera (1 spesies). Jumlah spesies tertinggi yang ditemukan adalah dari famili Formicidae (7 spesies), diikuti oleh Culicidae (3 spesies) sementara Vespidae, Ichneumonidae, dan Termitidae masing-masing satu spesies. Dua spesies jumlah individu terbesar yang diperoleh adalah *Tripteroides (Rachionotomyia) aranoides* (473 individu) dan *Topomyia* sp. (216 individu).

*Kata kunci: Pyhtotelmata, Nepenthes dan Insecta*

**ABSTRACT**

This research aimed to inventory the insects in pitcher plant (*Nepenthes mirabilis* and *Nepenthes ampullaria*) found in the Biological Education and Research Forest of Andalas University, Padang. had been conducted manually from April to May 2015. Fourteen species which are belong to three orders namely Diptera, Hymenoptera and Isoptera were collected, which the most genera being sampled was Hymenoptera (10 species), followes by Diptera (3 species) and Isoptera (1 species). The highest number species collected (7 species) was belong to the family of Formicidae, then followed by Culicidae (3 species), and 1 species each for Vespidae, Ichneumonidae, and Termitidae. Two species which have the high number of individual collected were *Tripteroides (Rachionotomyia) aranoides* (473 individuals) and *Topomyia* sp. (216 individuals).

*Keywords: Pyhtotelmata, Nepenthes, insecta.*

## PENDAHULUAN

*Phytotelmata* merupakan hunian akuatik kecil yang terbentuk pada batang tumbuhan hidup, merupakan habitat yang sesuai untuk berbagai organisme dan bersifat semi sempurna di pandang dari segi ekologi komunitas. *Phytotelmata* umumnya ditemukan didaerah tropik dan daerah sub tropis merupakan pohon yang berlubang (*treeholes*), tunggul bambu (*bamboo stump*), tumbuhan berkantong (*pitcher plant*) serta tumbuhan *Bromeliad* (Sota, 1996).

*Phytotelmata* mempunyai peran yang sangat penting dalam membangun komunitas organisme yang mendiaminya. Genangan air yang tertampung pada bagian tumbuhan ini memberikan kehidupan pada berbagai fauna dan dimanfaatkan oleh berbagai jenis serangga termasuk Diptera sebagai tempat perindukan alami Lebih dari 1500 jenis tumbuhan yang dapat menampung genangan air di golongan ke dalam *phytotelmata* (Fish, 1983).

Di Indonesia, penelitian tentang komunitas *metazoan aquatic* pada tunggul bambu dilakukan oleh Sota dan Mogi (1996). Hasil dari penelitiannya ditemukan kelompok Tipulidae, Scirtidae, Chironomidae, Culicidae dan Ceratopogonidae, sedangkan jenis yang paling dominan ditemukan adalah larva nyamuk *Toxorhynchites hynchites*.

Di Sumatera Barat penelitian serangga *phytotelmata* pernah dilakukan oleh Putri (2000), di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas dengan menggunakan tiga jenis *phytotelmata* yaitu kelompok bunga *Zingiberaceae*, tunggul bambu dan lubang pohon. Hasil yang didapatkan adalah enam ordo yaitu Diptera, Coleoptera, Odonata, Hymenoptera, Isoptera, dan Orthoptera.

Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Kurniawati (2010) di Kawasan Cagar Alam Lembah Harau tentang serangga yang terdapat dalam kantong *Nepenthes albomarginata* T. Lobb ex Lindl dan *Nepenthes eustachya* Miq. Hasil penelitian didapatkan enam ordo serangga dengan 8 famili serta 17 spesies. Keenam ordo tersebut yaitu Coleoptera, Diptera, Hymenoptera, Isoptera, Lepidoptera dan

Orthoptera. Salah satu jenis *phytotelmata* yang populer adalah kelompok *Nepenthes* atau tumbuhan berkantong. Pada penelitian ini akan digunakan dua jenis *Nepenthes* yaitu *Nepenthes ampullaria* dan *Nepenthes mirabilis* yang mana keduanya merupakan kelompok tumbuhan berkantong dataran rendah (Akhriadi, 2005).

Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) terletak dikawasan kampus Universitas Andalas Universitas Andalas Limau Manis yang tergolong hutan hujan tropis dataran rendah, terletak pada ketinggian 250-460 meter di atas permukaan laut dan memiliki luas  $\pm 150$  hektar. Secara umum, hutan ini tergolong hutan sekunder yang ditandai dengan banyaknya ditemukan daerah terbuka dengan pohon-pohon bekas tebangan dan spesies-spesies pionir. Di HPPB diperkirakan terdapat  $\pm 174$  jenis pohon, 96 jenis herba, 76 jenis perdu, 16 jenis liana, dan 18 jenis epifit (Utama, 2012).

Beberapa penelitian tentang serangga yang telah dilakukan di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) antara lain adalah Nymphalidae (Murni, 2006), kunang-kunang (Ramdani, 2007), Capung (Emrades, 2008) dan Semut (Alfatli, 2008). Penelitian mengenai jenis-jenis serangga *phytotelmata* di HPPB sudah pernah dilakukan pada tahun 1999 pada tunggul bambu, lubang pohon dan Bunga *Zingiberaceae* sedangkan untuk jenis tanaman berkantong atau *Nepenthes* belum pernah dilaporkan, untuk itu dilakukanlah penelitian mengenai jenis-jenis serangga pada *Nepenthes*.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan pada April-Agustus 2015 di kawasan Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB). Jumlah kantong yang diambil untuk masing-masing jenis *Nepenthes* adalah 20 kantong, sehingga total untuk kedua jenis kantong adalah 40 buah. Identifikasi sampel di Laboratorium Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Andalas. Serangga dikoleksi dengan metode *purposive sampling* dan teknik *hand collection*.

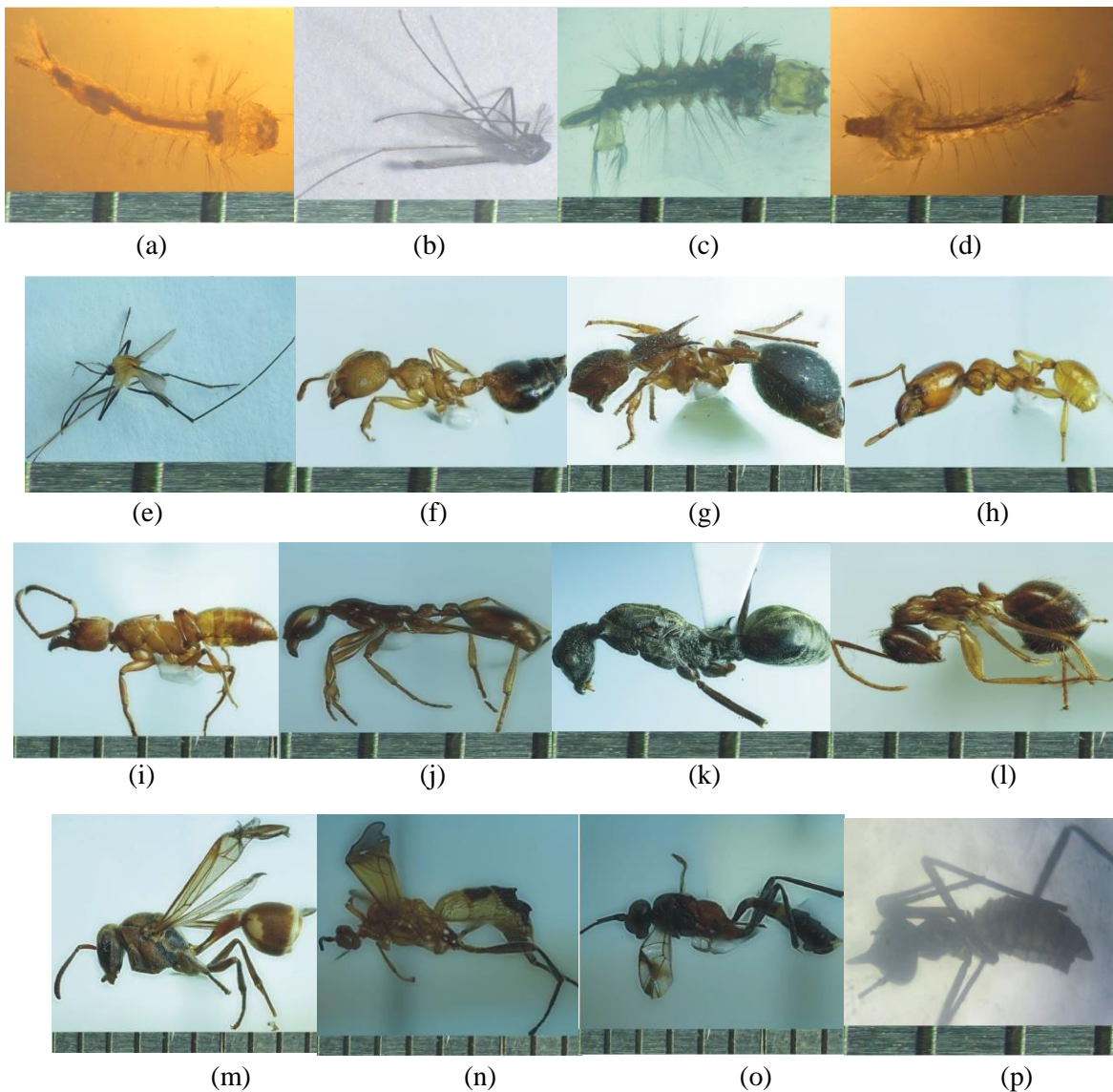
**HASIL**

Hasil dari penelitian ini menemukan 13 jenis serangga yang tergolong kedalam tiga ordo, lima famili, 12 genera dan 943 individu (Tabel 1). Serangga yang banyak didapatkan genusnya adalah ordo Hymenoptera dan ordo Diptera. Ordo Diptera ditemukan *Tripteroides (Rachionotomyia) aranoides*, *Toxorinchytes* sp. dan *Topomyia* sp.

Ordo Hymenoptera ditemukan sembilan jenis yaitu *Crematogaster borneensis*, *Meranoplus mucronatus*, *Carebara* sp, *Aenictus laeviceps*, *Hypoponera* sp., *Pollyrachis* sp., *Camponotus (Tanaemymex) arrogans*, *Ropalidia mathematica* dan famili Ichneumonidae (parasitoid). Ordo Isoptera ditemukan 1 spesies yaitu *Hospitalitermes* sp. (Tabel 1).

Tabel 1. Daftar Ordo, Famili, Jenis, dan Jumlah Individu Serangga pada tumbuhan *Nepenthes ampullaria* dan *Nepenthes mirabilis* di HPPB

No	Ordo Famili Jenis	Jumlah Individu		
		<i>N. ampullaria</i>	<i>N. mirabilis</i>	∑ Jumlah Individu
<b>DIPTERA</b>				
Culicidae				
1	<i>Toxorhynchites</i> sp.	2	1	3
2	<i>Tripteroides (Rachionotomyia) aranoides</i> Theobald 1901	271	202	473
3	<i>Topomyia</i> sp.	194	22	216
<b>HYMENOPTERA</b>				
Formicidae				
4	<i>Crematogaster borneensis</i> , Andre 1896	-	143	143
5	<i>Meranoplus mucronatus</i> , Smith 1857	-	1	1
6	<i>Carebara</i> sp.	2	73	75
7	<i>Hypoponera</i> sp.	1	-	1
8	<i>Aenictus laeviceps</i> F. Smith 1857	-	1	1
9	<i>Pollyrachis</i> sp.	2	5	7
10	<i>Camponotus (Tanaemymex) arrogans</i> Smith 1858	6	13	19
Vespidae				
11	<i>Ropalidia mathematica</i> Smith 1860	-	1	
Ichneumonidae (parasitoid)				
12	<i>Unidentified</i> sp. 1	1	-	1
13	<i>Unidentified</i> sp. 2	-	1	1
<b>ISOPTERA</b>				
Termitidae				
14	<i>Hospitalitermes</i> sp. Holmgren 1913	1	-	1
<b>Total Individu</b>		<b>480</b>	<b>463</b>	<b>943</b>
Hewan yang ditemukan selain Serangga				
Ordo Araneae (Laba-laba)		2	-	2
Famili Ixodidae (Caplak)		1	-	1



Gambar 1. Jenis-jenis serangga pada *Nepenthes ampullaria* dan *Nepenthes mirabilis* Di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB)

- (A) larva *Tripteroides (Rachionotomyia) aranoides* Theobald, 1901; (B) Dewasa *Tripteroides (Rachionotomyia) aranoides* Theobald, 1901; (C) *Toxorhynchites* sp.; (D) larva *Topomyia* sp.; (E) Dewasa *Topomyia* sp.  
 (F) *Crematogaster borneensis* Andre, 1896; (G) *Meranoplus mucronatus* Smith, 1857; (H) *Carebara* sp.;  
 (I) *Hypoponera* sp.; (J) *Aenictus laeviceps*; (K) *Pollyrachis* sp.; (L) *Camponotus (Tanaemyrmex) arrogans* Smith, 1858; (M) *Ropalidia mathematica* Smith, 1860; (N) *Unidentified* Sp. 1 (Ichneumonidae);  
 (O) *Unidentified* Sp. 2 (Ichneumonidae) dan (P) *Hospitalitermes* sp.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini jika dibandingkan dengan Putri (2000) dan Kurniawati (2010) tergolong sedikit, terlihat dari jumlah jenis, genus, famili, ordo dan jumlah individu. Putri

(2000) pada penelitiannya mendapatkan 29 jenis, 29 genus, 15 famili, 6 ordo dan 1834 individu. Kurniawati (2010) mendapatkan 17 jenis, 17 genera, 8 famili dan 6 ordo. Perbedaan hasil yang didapatkan diduga disebabkan oleh tipe *phytotelmata*, kondisi habitat dan

ketinggian masing - masing lokasi penelitian. Pada penelitian Putri (2000) meneliti tentang tiga jenis *phytotelmata* yaitu tunggul bambu, lubang pohon dan bunga Zingiberaceae, hal ini menyebabkan banyaknya jenis serangga yang didapatkan pada penelitian tersebut.

Kurniawati (2010) meneliti dua jenis *Nepenthes* yaitu *Nepenthes albomarginata* dan *Nepenthes eustachya*. Perbedaan yang didapatkan antara penelitian Kurniawati (2010) dengan penelitian ini adalah penelitian Kurniawati membandingkan kedua *Nepenthes* dari segi warna dan posisi kantong (kantong atas dan bawah). *Nepenthes* Kurniawati memiliki warna yang berbeda yaitu merah dan hijau. Sedangkan pada penelitian ini, tidak mengutamakan warna sebagai pembeda karna warna kedua jenis *Nepenthes* pada penelitian ini serupa.

Menurut Holger (2004) *N. ampullaria* merupakan *Nepenthes* yang tergolong *detritivor* hanya memanfaatkan daun yang jatuh dan masuk kedalam kantong karna tidak memiliki zona lilin. Hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan pada penelitian ini, *Nepenthes ampullaria* mendapatkan hasil serangga yang terbanyak dibandingkan *Nepenthes mirabilis*.

Jumlah individu serangga terbanyak yang didapatkan adalah pada *N. ampullaria* yaitu sebanyak 481 individu sedangkan pada *N. mirabilis* sebanyak 463 individu (Tabel 1), hal ini disebabkan adanya perbedaan posisi kedua kantong. *N. ampullaria* terletak dipermukaan tanah sehingga memudahkan serangga yang ada disekitar tumbuhan untuk masuk kedalam kantong, sedangkan *N. mirabilis* terletak merambat pada tumbuhan lain.

Selain itu pada *N. ampullaria* banyak ditemukan dedaunan yang membusuk, kandungan berupa *detritivor* daun dan ranting yang terdapat dalam *phytotelmata* ini dijadikan sebagai bahan makanan bagi serangga, seperti kelompok Hymenoptera. Jumlah *detritivor* ini dapat dijadikan sebagai faktor penyebab terjadinya perbedaan jenis dari serangga yang didapatkan.

Pada kantong *N. ampullaria* dan *N. mirabilis* ditemukan 2 jenis serangga parasitoid dari famili Ichneumonidae. Parasitoid adalah

serangga yang bersifat sebagai parasit pada serangga atau binatang Athropoda yang lain. Parasitoid bersifat parasitik pada fase pradewasanya (larva) sedangkan pada fase dewasanya mereka hidup bebas dan tidak terikat pada inangnya. Karakteristik parasitoid yang lain adalah kebanyakan parasitoid bersifat monofag (memiliki inang spesifik), namun ada juga yang bersifat oligofag (inang tertentu), selain itu parasitoid memiliki ukuran tubuh yang lebih kecil dibanding inangnya (Soviani, 2012).

Famili Ichneumonidae memiliki karakteristik adalah antenna yang terdiri dari 16 atau lebih segment, trochanter pada bagian belakang terdiri dari dua segmen, biasanya memiliki ukuran yang lebih besar dibanding braconidae, memiliki banyak variasi warna tubuh, betina memiliki ovipositor yang panjang. Umumnya host dari Ichneumonidae adalah larva dan pupa dari ordo Coleoptera, Hymenoptera dan Lepidoptera (Gupta, 1991).

Pada penelitian ini juga ditemukan hewan lain yang bukan termasuk serangga yaitu Ixodidae (Ordo Acarina) dan Araneae (Arachnida). Karakteristik famili ini ditandai dengan adanya mantel kitin, gnatosoma terdiri dari hypostoma dan palpus dan dikenal sebagai "kutu keras". Chelicera digunakan untuk menembus kulit inang (Faccioli, 2011).

Pada Tabel. 1 terlihat bahwa jenis yang banyak ditemukan dari ordo Diptera yaitu *Tripteroides (Rachionotomyia) aranoioides* sebanyak 473 individu. Jenis ini ditemukan pada kedua kantong *Nepenthes* dalam bentuk larva. Menurut Mattingly (1981), *Tripteroides* merupakan genus dari tribe Sabethini yang sangat luas penyebarannya, jenis ini tersebar di Sri Lanka, India, China, Malaysia, dan Indonesia. Selain memiliki penyebaran yang luas, *Tripteroides* juga banyak ditemukan ditempat-tempat perindukan alami. Menurut Lien (1962), *Tripteroides* memiliki tempat perindukan alami dibeberapa *phytotelmata* seperti ditunggul bambu, lubang pohon dan tumbuhan berkantong.

Ordo Diptera yang memiliki jumlah paling sedikit adalah *Toxorhynchites* sp. Jenis ini ditemukan dikedua kantong, namun tidak

didapatkan fase dewasanya. Menurut Suwito (2007), hal ini berkaitan erat dengan habituasi nyamuk yang bersifat anthrofilik atau tidak anthrofilik. Nyamuk anthrofilik atau zoofilik dewasa dapat dikoleksi pada saat mereka menghisap darah, tetapi nyamuk penghisap cairan tumbuhan hanya dapat diperoleh dengan cara memelihara stadium larvanya atau secara kebetulan tertangkap dalam jaring serangga.

Seluruh larva *Toxorhynchites* merupakan predator, memangsa larva nyamuk lainnya yang ukurannya kurang lebih berukuran sama dengan jenis ini, selain memakan larva nyamuk, *Toxorhynchites* juga pemakan detritus. Nyamuk ini terdistribusi di wilayah tropis, subtropis dan *temperate*. Hutan tropis dan subtropis merupakan vegetasi utama dari jenis ini (Collins, 2000).

Ordo Hymenoptera merupakan ordo kedua terbanyak yang didapatkan pada penelitian ini. Jenis yang paling banyak ditemukan adalah *Crematogaster borneensis* sebanyak 143 individu hanya pada kantong *N. mirabilis*. Menurut Hua (2005) semut ditemukan pada *N. mirabilis* memakan nektar yang terdapat pada batang, petiol, lamina, tendril dan bagian dalam kantong. Pada bagian tutup dan mulut kantong tempat diproduksinya nektar, banyak serangga yang terjebak didalamnya. Ketika semut mencoba mendapatkan nektar yang terdapat bagian mulut kantong, mereka langsung jatuh dan masuk kedalam kantong. Bagian dalam kantong sangat licin sehingga menyulitkan semut untuk keluar. Sama seperti rayap yang memiliki *social behaviour*, semut juga menyukai mencari makanan secara bersama-sama. Ketika satu semut terjebak, yang lain juga mengikuti untuk masuk kedalam kantong. Hal inilah yang menyebabkan ditemukan semut dalam jumlah yang banyak pada kantong *Nepenthes*.

Ordo Isoptera ditemukan 1 jenis dan 1 individu yaitu *Hospitalitermes* sp. Spesies *Hospitalitermes* pada penelitian ini ditemukan pada *N. ampullaria*. *Hospitalitermes* merupakan rayap yang mencari makan pada malam dan menjelang pagi (*nocturnal and early morning foraging*). Sebagai rayap yang memakan lichen dan mikroepifit lainnya, *Hospitalitermes*

memiliki jarak jelajah sampai 300 meter (Syaukani, 2006).

## KESIMPULAN

Serangga yang ditemukan pada kantong *Nepenthes* sebanyak 14 jenis yang tergolong ke dalam 3 ordo, 5 famili, 12 genera dan 943 individu. Pada *N. ampullaria* didapatkan 9 jenis dengan total individu 480 sedangkan pada *N. mirabilis* ditemukan 11 jenis dengan total individu 463. Ordo dengan jenis terbanyak yang sudah didapatkan adalah ordo Hymenoptera (10 jenis), diikuti ordo Diptera (3 jenis) dan ordo Isoptera (1 jenis). Famili dengan genus terbanyak yang didapatkan adalah Formicidae sebanyak (9 jenis) dan yang paling sedikit adalah Termitidae sebanyak (1 jenis). Pada penelitian ini juga didapatkan 2 jenis yang bukan termasuk serangga yaitu Ordo Araneae (2 individu) dan Ordo Acarina (famili Ixodidae) yang berjumlah 1 individu.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Dr. Nurainas, Dr. Wilson Novarino dan Izmiarti, M.S. atas semua masukan dan sarannya untuk penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfatli, A. 2008. Komposisi dan Struktur Semut (Hymenoptera: Formicidae) Permukaan Tanah di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas (Skripsi), Padang, Universitas Andalas.
- Hernawati dan P. Akhriadi. 2005. A Field Guide to The *Nepenthes* of Sumatra. Pili-NGO. Bogor Utara.
- Collins, L.E. and B. Alison. 2000. The Biology *Toxorhynchites* Mosquitoes and their Potential as Biocontrol Agents. *Biocontrol* 21: 105-116.
- Emrades, C. 2008. Jenis-Jenis Capung (Odonata) di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas. (Skripsi), Padang, Universitas Andalas.

- Fish, D. 1983. Phytotelmata: flora and fauna. In: Frank, J.H.; Lounibos, L.P. (Editors), Phytotelmata: terrestrial plants as hosts for aquatic insect communities, pp.1-27. USA: Plexus Publishing Medford, 293 pp.
- Faccioli, V.L. 2011. Ticks (Acarie: Ixodidae and Argasidae) Invertebrates Collection of Provincial Museum of Natural Sciences.
- Gupta, V.K. 1991. A review of the Exenterine genus *Erdolius* (Hymenoptera: Ichneumonidae) and descriptions of new species from the Oriental Region. *Oriental Insects*. 25: 435-446.
- Holger, F.B. and F. Walter. 2004. Insect Aquaplaning: Nepenthes Pitcher Plants Capture Prey With The Peristome, A Fully Wettable Water Lubricated Anisotropic Surface. *Proceedings of The National Academy of Sciences* 101: 39.
- Hua, Y and H. Li. 2005. Food Web and Fluid in pitchers of *Nepenthes mirabilis* in Zhuhai, China. *Acta Botani*. 152 (2), 165-175.
- Lien, J. C. 1962. Non-Anophelinae Mosquitoes of Taiwan: Annotated Catalog and Bibliography. *Pacific Insects*. 4 (3) : 615 - 649.
- Kurniawati, R. 2010. Serangga yang Terdapat pada *Phytotelmata* (*Nepenthes eustachya* Miq dan *Nepenthes albomarginata* T. Lobb ex Lindl) di Kawasan Cagar Alam Lembah Harau Kabupaten Limapuluh Kota (Skripsi), Padang, Universitas Andalas.
- Mattingly, F. 1981. Contribution of the American Entomological Institute. *Medical Entomology Studies*. XIV.
- Murni, C.A. 2006. Pergerakan Nymphalidae Pemakan Buah di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas (Skripsi), Padang, Universitas Andalas.
- Putri, L.M. 2000. Komposisi dan Struktur Komunitas Serangga pada Phytotelmata Di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas (Skripsi), Padang, Universitas Andalas.
- Ramdani, E. 2007. Kepadatan Populasi Kunang-Kunang (Coleoptera: Lampyridae) di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas. (Skripsi), Padang, Universitas Andalas.
- Sota, T. 1996. Effect of Capacity on Resource Input an Aquatic Metazoan Community Structure in Phytotelmata. *Researches Population Ecology*. 38: 65-73.
- Sota, T. and M. Mogi. 1996. Species Richness Input an Aquatic Metazoan Community Structure in Phytotelmata. *Researches on Population Ecology*. 38: 65-73.
- Soviani, E. 2012. Identifikasi Parasitoid pada *Erionota thrax* yang terdapat dalam daun pisang (*Musa paradisiaca*), Repository UPI.
- Suwito, A. 2007. Keanekaragaman Jenis Nyamuk (Diptera: Culicidae) yang Dikoleksi dari Tunggul Bambu Taman Nasional Gn. Pangarango dan Taman Nasional Gn. Halimun. *Zoologi Indonesia*. 16 (1): 31-47.
- Syaukani. 2006. A Guide to the Nasus Termites (Nasutitermitinae, Termitinae) of Kerinci Seblat Nasional Park Sumatera. Yogyakarta: PGTKI Press.
- Utama, A. P. 2012. Studi Morfometrik Daun *Macaranga Thou*. Di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB). *Jurnal Biologi UA*. 1(1): 54-62.