

Komunitas Herpetofauna dan Potensinya bagi Sektor Ekowisata pada Kawasan Ketenger-Baturraden di Selatan Kaki Gunung Slamet, Jawa Tengah

Awal Riyanto

Bidang Zoologi (Museum Zoologicum Bogoriense), Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Bogor

Abstract

I expressed the distribution, broad habitat association, and ecotourism potential of herpetofauna based on four habitat types on Ketenger-Baturraden, Mount Slamet, Central Java. The data was gathered by opportunistic searching. Sorensen index was used to determine similarity between communities; and cluster analysis was used to determine the habitat utilization. As the results, 35 species were recorded, comprising 16 frogs, 11 lizards and 8 snakes. The species richness was decreased from natural forest to habitat types that open and having homogenous vegetation. The herpetofauna communities between natural forest and limited production forest had the highest similarity (50%). The natural forest is important habitat and should be conserved. Based on habitat types, there were nine groups of herpetofauna. The ecotourism potential of herpetofaunal richness on Ketenger-Baturraden is not yet exploited.

Key words: herpetofauna, species richness, association, ecotourism, Mount Slamet

Pendahuluan

Jumlah dan persebaran satwa liar dapat menjadi ukuran kealamian kehidupan liar yang mampu merefleksikan kondisi ekologi dan perubahan-perubahan yang terjadi sepanjang waktu (Wiratno *et al.*, 2001). Herpetofauna telah digunakan sebagai indikator perubahan ekosistem karena kelompok satwa tersebut menempati posisi penting dalam rantai makanan, baik sebagai pemangsa maupun mangsa (Howell, 2002).

Tidak sedikit jenis amfibia dan reptilia yang mempunyai nilai ekonomi yang cukup tinggi karena keeksotikannya maupun sebagai sumber protein dan bahan obat bagi masyarakat tradisional terlebih dalam etnis Cina. Jenis-jenis yang masuk kategori tersebut telah menjadi komoditas ekspor bagi bangsa ini. Disamping itu, kekayaan kelompok fauna ini juga dapat dimanfaatkan sebagai obyek ekowisata.

Di sisi lain, nilai ekonomi dari amfibia dan reptilia menyebabkan pula eksploitasi berlebihan (perburuan dan perdagangan liar) yang pada gilirannya dapat menyebabkan kepunahan. Lebih detail, Whitten *et al.* (1987) menjelaskan bahwa kelestarian kekayaan jenis di Indonesia mendapat ancaman dari eksploitasi komersial dan hilangnya habitat. Kondisi ini diperparah dari pengaruh perubahan iklim global.

Gunung Slamet merupakan kawasan ekosistem hutan peralihan dari hutan kawasan barat dan timur Pulau Jawa. Salah satu ciri pembeda ke dua ekosistem tersebut adalah curah hujan yang tinggi pada kawasan barat dan makin rendah ke arah timur Pulau Jawa. Selain sebagai kawasan peralihan, Gunung Slamet mempunyai fungsi ekologis yang sangat penting dalam menyangga kehidupan wilayah di bawahnya yaitu penyediaan air dan ekosistemnya.

Fungsi penyangga kehidupan di sisi selatan Gunung Slamet memberikan manfaat yang luar biasa diantaranya untuk kegiatan pertanian, air bersih, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan wisata. Bahkan di lokasi Baturraden telah dibentuk Kebun Raya yang akan menjadi pusat koleksi tumbuhan dataran tinggi Pulau Jawa. Di dalam bidang herpetologi, kawasan ini penting karena merupakan tipe lokasi bagi kadal pohon Jawa,

Sphenomorphus puncticentralis (Iskandar, 1994) dan lokasi sebaran baru untuk katak pohon bergerigi, *Polypedates otitophus* (Riyanto *et al.*, 2009).

Informasi mengenai kekayaan jenis kawasan ini masih tergolong belum lengkap. Padahal, menurut Gillespie *et al.* (2005), pengetahuan mengenai kekayaan jenis dan organisasi komunitasnya merupakan faktor utama dalam mengembangkan kebijakan konservasi dan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan terutama sumberdaya yang terbatas. Pengelolaan sumberdaya terbatas membutuhkan pengetahuan seperti sistematika, persebaran taksa dan asosiasi habitat untuk mengidentifikasi area yang akan dikonservasi dan mitigasi ancaman-ancamannya.

Penelitian bertujuan untuk menentukan kekayaan jenis herpetofauna, kekerabatan komunitas antarhabitat, pengelompokan jenis berdasarkan penggunaan tipe habitat, potensi ekowisata dan konservasinya di kawasan Ketenger-Baturraden di selatan kaki Gunung Slamet

Materi dan Metode

Survei dilakukan pada 13-24 Mei 2009 di habitat hutan dan non hutan kawasan Ketenger-Baturraden dengan ketinggian antara 700-1.200 m dan bertepatan dengan akhir musim hujan. Berdasarkan vegetasi penutup lahan kawasan ini dapat dipilah menjadi empat tipe habitat yaitu hutan alam (HA), hutan produksi terbatas (HPT), kebun albasia (KA) dan persawahan (PSW). Pada HA, tutupan kanopi lebih dari 50%, tinggi tegakan tingkat pancang mencapai 50 m, lantai hutan dipenuhi dengan semak dan terdapat beberapa aliran anak sungai dengan dasar berbatu. HTP didominasi oleh tegakan damar (*Agathis damara*) dan pinus (*Pinus merkusii*), tutupan kanopi kurang dari 50% dan lantai hutan ditumbuhi semak. Sebagian besar areal hutan produksi berbatasan langsung dengan hutan alam dan sebagian kecil dipisahkan oleh rumpang berupa bangunan saluran air untuk PLTA. Tipe habitat KA (*Albasia falcataria*) mempunyai permukaan tanah yang ditumbuhi rerumputan, sinar matahari relatif 100% sampai ke bawah dan terdapat beberapa tanaman pisang. Kebun terpisah dan relatif jauh dari HA, hanya sebagian kecil berdekatan dengan HPT. Sebagian besar kondisi tanaman padi pada habitat PSW pada saat dilakukan penelitian mendekati masa panen dan hanya sebagian kecil pada kondisi tanam.

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik pencarian aktif (*opportunistic search*) dengan dua ulangan pada setiap tipe habitat. Pencarian siang hari dilakukan selama tujuh jam (08.00-15.00 WIB) dan pencarian pada malam selama lima jam (19.00-24.00 WIB). Penentuan kekerabatan antartipe habitat berdasarkan kehadiran atau ketidakhadiran setiap jenis pada tiap tipe habitat dilakukan dengan perhitungan indeks kesamaan Sorensen kemudian dilakukan uji pengelompokan antartipe habitat. Uji pengelompokan jenis dihitung berdasarkan kesamaan penggunaan habitat dengan metode *average-linkage* dan hasil disajikan dalam bentuk dendrogram (Gillespie *et al.*, 2005). Perhitungan indeks koefisien Sorensen dilakukan dengan menggunakan program COMPAC, sedangkan uji pengelompokan dilakukan dengan menggunakan program SPSS versi 15.

Identifikasi dan taksonomi kelompok amfibia mengikuti Kampen (1923), Manthey dan Grossmann (1997), Iskandar (1998), dan Frost *et al.* (2006); sedangkan untuk kelompok reptilia mengacu pada Rooij (1915, 1917), Muster (1983), Iskandar (1994), Manthey dan Grossmann (1997), Iskandar dan Koliijn (2001), dan Mausfeld *et al.* (2002).

Hasil dan Pembahasan

Dari empat tipe habitat ditemukan 35 jenis herpetofauna yang terdiri atas 11 familia (Tabel 1). Dari 35 jenis yang ditemukan tersebut 6 diantaranya adalah jenis endemik pulau Jawa, yaitu Kongkang Jeram (*Huia masonii*), Katak Serasah (*Leptobranchium haseltii*), Katak Bertanduk (*Megophrys montana*), Percil Jawa (*Microhyla achatina*), Katak Pohon Jawa (*Rhacophorus margaritifer*) dan Kadal Pohon Jawa (*Sphenomorphus*

puncticentralis).

Berdasarkan kekayaan jenisnya, hutan alam mempunyai kekayaan paling tinggi yaitu 19 jenis (54,3%) yang diikuti oleh hutan produksi terbatas sebanyak 17 jenis (48,6%), kebun albasia dan persawahan masing-masing 7 jenis (20%). Hutan alam juga memiliki jumlah jenis endemik paling tinggi (5 spesies), diikuti oleh hutan produksi terbatas (2 spesies) dan persawahan (1 spesies).

Tabel 1. Amfibia dan reptilia yang ditemukan di kawasan Ketenger-Baturraden pada 13-24 Mei 2009

Table 1. Amphibia and reptiles observed in Ketenger-Baturraden area between 13 and 24 May 2009

Taksa	Tipe Habitat				Penyebaran di Indonesia	
	HA	HPT	KA	PS W		
Amfibia						
1. Bufonidae						
01	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	0	0	0	1	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bali, Sulawesi, Ambon, Irianjaya
02	<i>Phrynomis aspera</i>	1	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi
2. Megophryidae						
03	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	1	0	0	0	Endemik Jawa
04	<i>Megophrys montana</i>	1	0	0	0	Endemik Jawa
3. Microhylidae						
05	<i>Microhyla achatina</i>	0	0	0	1	Endemik Jawa
4. Ranidae						
06	<i>Huia masonii</i>	1	1	0	0	Endemik Jawa
07	<i>Rana chalconota</i>	1	1	1	1	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi
08	<i>Rana hosii</i>	1	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
5. Dicroglossidae						
09	<i>Fejervarya cancrivora</i>	0	0	0	1	Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi, Ambon, Irianjaya
10	<i>Fejervarya limnocharis</i>	0	0	0	1	Sumatera, Jawa, Kalimantan, Nusa Tenggara
11	<i>Limnonectes kuhlii</i>	1	1	0	0	Jawa,
12	<i>Limnonectes macrodon</i>	0	1	0	0	Sumatera, Jawa
6. Rhacophoridae						
13	<i>Philautus aurifasciatus</i>	1	0	0	0	Sumatera, Jawa
14	<i>Polypedates otlophus</i>	0	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
15	<i>Rhacophorus margaritifer</i>	1	0	0	0	Endemik Jawa
16	<i>Rhacophorus reinwardtii</i>	0	0	1	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
Reptilia						
7. Agamidae						
17	<i>Bronchocela cristatella</i>	0	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Halmahera
18	<i>Bronchocela jubata</i>	0	1	1	0	Sumatera, Kalimantan,

						Jawa
19	<i>Draco haematopogon</i>	1	1	1	0	Jawa
20	<i>Draco volans</i>	0	0	1	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
21	<i>Gonocephalus kuhlii</i>	1	0	0	0	Sumatera, Jawa
22	<i>Pseudocalotes tympanistriga</i>	1	1	0	0	Sumatera, Jawa
	8. Gekkonidae					
23	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
24	<i>Ptychozoon kuhlii</i>	0	0	1	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi
	9. Lacertidae					
25	<i>Taxidromus sexlineatus</i>	0	0	0	1	Sumatera, Jawa, Kalimantan
	10. Scincidae					
26	<i>Eutropis multifasciata</i>	0	1	1	1	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi
27	<i>Sphenomorphus puncticentralis</i>	1	1	0	0	Endemik Jawa
	11. Colubridae					
28	<i>Aplopeltura boa</i>	1	0	0	0	Nias, Sumatera, Kalimantan, Jawa, Bangka
29	<i>Calamaria schlegeli</i>	1	0	0	0	Sumatera, Jawa, Kalimantan, Bali
30	<i>Dendrelaphis pictus</i>	0	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Bali, Nusa Penida, Halmahera, Ternate
31	<i>Lycodon subcintus</i>	1	0	0	0	Sumatera, Kalimantan, Bali, Lombok
32	<i>Rhabdophis chrysargos</i>	0	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Flores
33	<i>Rhabdophis subminiatus</i>	0	1	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
34	<i>Xenodermus javanicus</i>	1	0	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa
35	<i>Pareas carinatus</i>	1	0	0	0	Sumatera, Kalimantan, Jawa, Lombok
Total jumlah spesies		19	17	7	7	
Persentase spesies terhadap total spesies		54,3	48,6	20	20	

Keterangan: 1=dijumpai; 0=tidak dijumpai; HA=hutan alam; HPT=hutan produksi terbatas; KA=kebun albasia; PSW=persawahan.

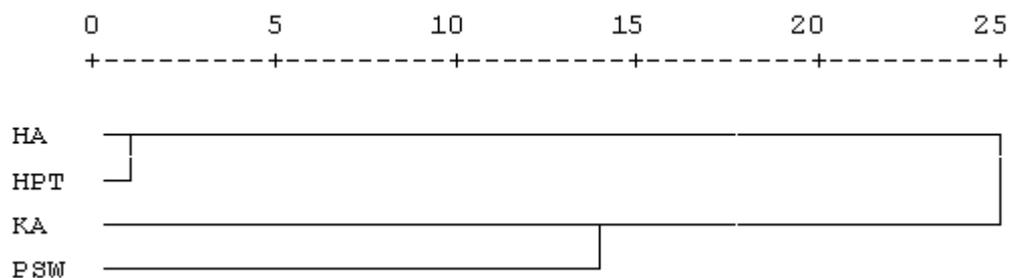
Selaras dengan Alikodra (1990) yang menggunakan hutan alam sebagai indikator faktor pembanding utama, penurunan kekayaan jenis herpetofauna sebesar 5,7% pada hutan produksi terjadi pada lokasi penelitian. Penurunan kekayaan jenis makin bertambah pada tipe habitat yang makin terbuka dan homogen seperti pada kebun albasia dan persawahan. Besarnya penurunan kekayaan jenis pada kebun albasia dan persawahan masing-masing adalah 34,3%. Penurunan kekayaan jenis herpetofauna ini diduga oleh keterkaitan dengan sumber pakan dan kelengkapan penyusun habitat lainnya

seperti yang terjadi pada satwa liar mamalia selain tikus di Muara Bungo, Jambi (Kartono *et al.*, 2000).

Keberadaan jenis herpetofauna pada masing-masing tipe habitat yang diteliti cenderung menyebabkan perbedaan komunitas antartipe habitat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai indeks kesamaan komunitas Sorensen yang umumnya dibawah 50%. Derajat kesamaan komunitas tertinggi sebesar 50% terdapat antara hutan alam dan hutan produksi terbatas. Derajat kesamaan komunitas terkecil terjadi antara hutan alam dan persawahan dengan nilai 8%. Derajat kesamaan komunitas makin menurun apabila hutan alam dibandingkan dengan tipe-tipe habitat yang makin terbuka dan homogen. Nilai indeks kesamaan komunitas Sorensen antartipe habitat yang diteliti disajikan pada Tabel 2, sedangkan kekerabatan komunitasnya disajikan pada Gambar 1.

Tabel 2. Derajat kesamaan antar komunitas berdasarkan indeks kesamaan Sorensen
Table 2. Degree of similarities among communities based on Sorensen similarity

Tipe habitat	Hutan alam	Hutan produksi terbatas	Kebun albasia	Persawahan
Hutan alam	100			
Hutan produksi terbatas	50	100		
Kebun albasia	25	33	100	
Persawahan	8	17	29	100

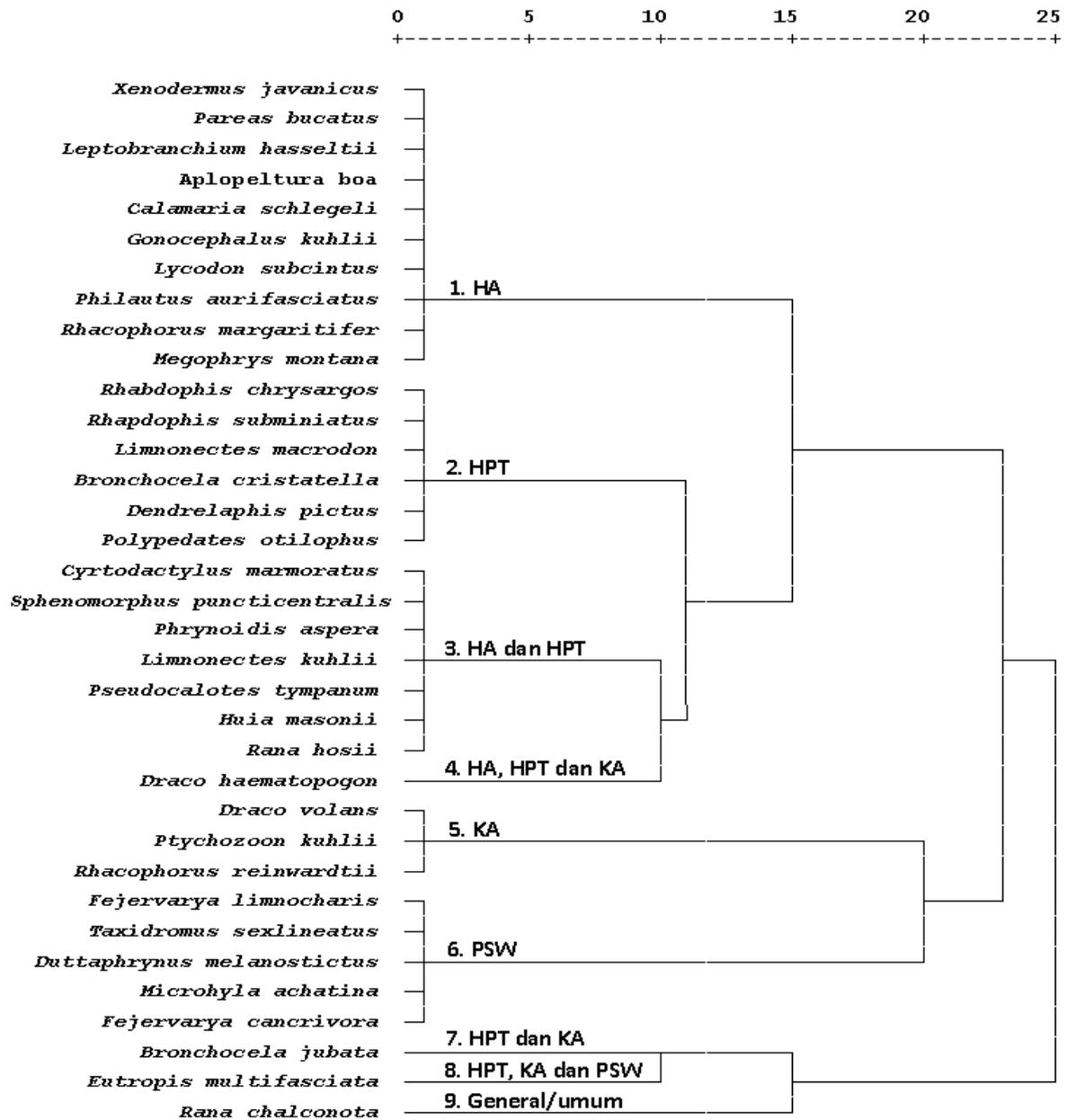


Gambar 1. Kekerabatan antar tipe habitat berdasarkan kesamaan komunitas Sorensen
Figure 1. Relationship between habitat types based on Sorensen similarity

Keterangan: HA=hutan alam, HPT=hutan produksi terbatas, KA=kebun albasia, dan PSW=persawahan

Gambar 1 menunjukkan bahwa dari empat tipe habitat yang diteliti mengelompok menjadi dua yaitu: (a) kelompok hutan yang terdiri atas hutan alam dan hutan produksi terbatas, dan (b) kelompok non hutan yang merupakan gabungan kebun albasia dan persawahan. Dari ke dua hasil pengelompokan tersebut, kelompok pertama merupakan hal yang menarik. Walaupun hutan alam dan hutan produksi terbatas menjadi satu, tetapi kesamaan komunitas yang dimiliki hanya 50%. Hal ini mengisyaratkan bahwa komunitas hutan alam tidak boleh disamakan dengan komunitas hutan produksi terbatas. Hal ini berarti, habitat hutan alam penting dan harus tetap dijaga keutuhannya. Penelitian mengungkapkan bahwa 10 jenis hanya ditemukan pada tipe hutan alam (Gambar 2).

Asosiasi antarjenis terjadi karena kesamaan dalam penggunaan ruang berupa tipe habitat. Derajat asosiasi antarspesies terhadap penggunaan ruang dapat ditentukan dengan *cluster analysis*. Hasil uji pengelompokan dari 35 jenis disajikan pada Gambar 3. Uji pengelompokan menghasilkan 9 kelompok herpetofauna.



Gambar 2. Pengelompokan jenis herpetofauna atas dasar penggunaan tipe habitat di kawasan Ketenger-Baturraden

Figure 2. Classification of the species based on habitat types in the area of Ketenger-Baturraden

Keterangan: HA=hutan alam, HPT=hutan produksi terbatas, KA=kebun albasia, dan PSW=persawahan

Amfibia dan reptilia yang berhasil diungkap pada penelitian ini umumnya eksotik dari segi morfologi, warna, ukuran, bahkan pada kelompok katak mempunyai suara yang menarik. Satwa liar tersebut tersebar di berbagai tipe habitat yang berdekatan dengan obyek wisata Pancuran Tujuh Baturraden. Jalur Ketenger-Pancuran Tujuh melewati tipe-tipe habitat yang diteliti seperti areal persawahan dengan pemandangan dan topografinya yang menarik, tendon air Kalimundu untuk pembangkit listrik, sedikit kebun albasia, hutan alam dan hutan produksi terbatas. Kondisi dan situasi tersebut sangat strategis dalam rangka memanfaatkan kekayaan dan keindahan herpetofauna di kawasan ini menjadi salah satu modal obyek ekowisata.

Kesimpulan

Kekayaan jenis berjumlah 35 herpetofauna dari empat tipe habitat yaitu hutan alam, hutan produksi terbatas, kebun albasia dan persawahan di kawasan Ketenger-Baturraden telah terungkap. Kekayaan jenis menurun sejalan dengan makin terbuka dan homogenya vegetasi. Komunitas herpetofauna pada empat tipe habitat mengelompok menjadi habitat hutan dan non hutan. Derajat kesamaan antarkomunitas tertinggi adalah 50%, yaitu antara komunitas di hutan alam dan hutan produksi terbatas. Hal ini menunjukkan bahwa komunitas di hutan alam tidak sama dengan hutan produksi terbatas maupun tipe habitat lainnya. Herpetofauna saling berasosiasi membentuk 9 kelompok berdasarkan penggunaan tipe habitatnya. Jenis yang hanya dijumpai di hutan alam yaitu 4 jenis amfibia dan 6 jenis reptilia. Kekayaan dan keindahan jenis amfibia dan reptilia di kawasan Ketenger-Baturraden merupakan potensi obyek ekowisata yang masih terpendam.

Ucapan Terimakasih

Ucapan terimakasih ditujukan kepada Heryanto selaku Koordinator Sub Kegiatan Penelitian dengan tajuk "Profil Fauna pada Berbagai Tipe Habitat di Kawasan Gunung Slamet", yang telah mempercayakan pelaksanaan penelitian herpetologi pada penulis. Ucapan terimakasih juga ditujukan saudara Agus dan masyarakat Ketenger (Kalipagu) yang banyak membantu selama jalannya penelitian. Penelitian ini dibiayai oleh DIPA Puslit Biologi tahun 2009.

Daftar Pustaka

- Alikodra, H.S., 1990. Pengelolaan satwa liar I. Pusat Antar Universitas - Ilmu Hayati Institut Pertanian Bogor. Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi, Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Bogor.
- Bloomberg, S.B. and. Shine, R., 1996. Reptile. In: Sutherland, W.J. (Ed). Ecological census techniques a handbook. Cambridge University Press, Cambridge.
- Frost, D.R., Grant, T., Faivovich, J.N., Bain, R.H., Haas, A., Haddad, C.F.B., De Sa', R.O., Channing, A., Wilkinson, M., Donnellan, S.C., Raxworthy, C.J., Campbell, J.A., Blotto, B.L., Moler, P., Drewes, R., Nussbaum, R.A., Lynch, J.D., Green, D.M. and Wheeler, W.C., 2006. The amphibian tree of life. Bulletin of the American Museum of Natural History 297, New York.
- Gillespie, G., Howard, S., Lockie, D., Scroggie, M., and Boeadi, 2005. Herpetofaunal richness and community structure of offshore islands of Sulawesi, Indonesia. Biotropica, 37(2), 279-290.
- Howell, K., 2002. Amphibians and reptiles: the reptiles. In Davies, G. and Hoffmann, M. (Eds.). African forest biodiversity: A field survey manual for vertebrates. Earthwatch Institute, Cambridge.
- Iskandar, D.T., 1994. New species lizard of the genus *Sphenomorphus* (Reptilia, Scincidae), from Java. Treubia, 31(1), 25-30.
- Iskandar, D.T., 1998. The amphibians of Java and Bali. Research and Development Centre for Biology-LIPI-GEF-Biodiversity Collection Project, Bogor.
- Iskandar, D.T. and Colijn, E., 2001. A checklist of Southeast Asian and New Guinean reptiles. Part I. Serpentes. BCP (LIPI, JICA. PHPA), The Gibbon Foundation and Institute Technology of Bandung, Bandung.
- Kampen, P.N.van., 1923. The amphibians of the Indo-Australian Archipelagos. E.J. Brill Ltd., Leiden.

- Kartono, A., Maryanto, I., dan Sinaga, M.H., 2000. Keragaman mamalia pada berbagai tipe habitat di Muara Bungo, Jambi. *Media Konservasi*, VII(1), 21-28.
- Manthey, U. and Grossmann, W., 1997. Amphibien und reptilien Sudostasiens. *Natur & Tier*, Berlin.
- Mausfeld, P., Schmitz, A., Bohme, W., Misof, B., Vricradic, D., and Rocha, C.F.D., 2002. Phylogenetic affinities of *Mabuya atlantica* Schmidt, 1945, endemic to the Atlantic Ocean Archipelago of Fernando de Noronha (Brazil): Necessity of partitioning the genus *Mabuya* Fitzinger, 1826 (Scincidae: Lygosoma). *Zoologischer Anzeiger*, 241, 281-293.
- Musters, C.J.M., 1983. Taxonomy of the genus *Draco* I. (Agamidae, Iacertilia, Reptilia). *Zoologische Verhandelingen* No. 199. E.J. Brill Ltd., Leiden.
- Riyanto, A., Kusri, M.D., Lubis, M.I., and Darmawan, B., 2009. Preliminary comparison of file-eared tree frogs, *Polypedates otitophus* (Boulenger, 1892) (Anura: Rhacophoridae) from Java and other Sundaic Islands, Indonesia. *Russian Journal of Herpetology*, 16(3), 217-220.
- Rooij, N.de., 1915. The reptiles of the Indo Australian archipelago I (Lacertilia, Chelonia, Emydosauria). E.I. Brill. Ltd., Leiden.
- _____. 1917. The reptiles of the Indo Australian archipelago I (Ophidia). E.I. Brill. Ltd., Leiden.
- Wiratno, D.I. Syarifudin, A. dan Kartikasari, A., 2001. Berkaca di cermin retak-refleksi konservasi dan implikasi bagi pengelolaan taman nasional. Gibbon Foundation-PILI-NGO Movement, Jakarta.