

STRUKTUR KOMUNITAS AMPHIBI DI TAMAN WISATA ALAM (TWA)KERANDANGAN DALAM UPAYA PENYUSUNAN MODUL EKOLOGI HEWAN

Sarwenda¹, Subagio², Ali Imran³

¹Pemerhati Pendidikan Biologi

^{2&3}Dosen Program Studi Pendidikan Biologi, FPMIPA IKIP Mataram

E-mail: ardiazmanyun@yahoo.com¹, ali_imran1184@yahoo.co.id²

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis struktur komunitas amphibi di Taman Wisata Alam Kerandangan serta mendeskripsikan validasi modul ekologi hewan yang dikembangkan. Jenis penelitian ini adalah deskriptif melalui pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh amphibi yang terdapat di Taman Wisata Alam Kerandangan. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sejumlah individu amphibi (ordo anura) yang tertangkap pada saat pencarian. Metode yang digunakan adalah metode VES (*Visual Encounter Survey*) yang dikombinasikan dengan TBTLTL (Tangkap Beri Tanda Lepaskan Tangkap Lagi). Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah (1) data dasar dan data jenis, (2) Validasi. Total 1 jenis Amphibi telah berhasil diidentifikasi, yang terdiri dari 1 famili *Bufo* sebanyak 15 individu. Dalam penelitian ini berbeda dengan penelitian Kadir (2011) dengan kurun waktu ± 5 tahun di TWA Kerandangan telah terjadi penurunan struktur komunitas. Hasil penelitian yang didapatkan dari hasil perhitungan analisis data sebagai berikut: (1) keanekaragaman spesies (H') sebesar 0,186, (2) indeks dominansi Simpson (C) sebesar 0,0044, (3) kelimpahan relatif sebesar 6,7%, (4) densitas sebesar 1 individu/100 m², (5) indeks kemerataan sebesar 0,0686, (6) lembar validasi dengan hasil perhitungan analisis uji keterbacaan oleh 20 mahasiswa semester IV (empat) diperoleh nilai rata-rata 3,66 dengan tingkat pencapaian 73,1%, hasil perhitungan validator ahli materi diperoleh nilai rata-rata 4,3 dengan tingkat pencapaian 86%, hasil perhitungan validator ahli tampilan diperoleh nilai rata-rata 4,1 dengan tingkat pencapaian 82% serta hasil perhitungan validator ahli bahasa diperoleh nilai rata-rata 4 dengan tingkat pencapaian 80%, dari hasil perhitungan pada lembar validasi ahli dapat dinyatakan sangat baik, sehingga pengembangan modul ekologi hewan ini dinyatakan layak digunakan sebagai modul.

Kata Kunci: Struktur Komunitas, Amphibi, TWA Kerandangan, Modul Ekologi Hewan.

ABSTRACT: The aims of this research is to analyze the structure of amphibian communities in natural park Kerandangan, and to describe the validity of animal ecology module that developed. The population of this research is all amphibians in natural park Kerandangan. The sample used in this research is the number of individuals amphibians (ordo anura) captured at the time of investigation. The method used is visual encounter survey (VES), and combined with capture sign release and recapture (CSRR). Data collection techniques used in this research were (1) basic data, (2) validation. Total 1 species of amphibians have been identified, that is families *Bufo* as many as 15 individuals. This research different from Kadir (2011) with ± 5 year periode in natural park Kerandangan have been decline in community structure. The result of this research obtained from the calculation of data analysis as follows: (1) the diversity index ($H = 0,186$), (2) Simpson dominance index (C) = 0,0044, (3) the relative abundance is 6,7%, (4) density on 1 individual/100 m, (5), evenness index = 0,0686, (6) validation sheet with the calculation result of test readability by 20 four semesters graduate student, obtained average value = 3,66 with 73,1% level of achievement, the average from the material expert = 4,3 with 86% level of achievement, the average result from the appearance expert = 4,1, with 82% level of achievement, as well as the average value from the linguistics expert = 4, with 80% level of achievement, from the calculation based on expert judgment, can be declared that the module of animal ecology suitable for use a module.

Keyword: Community Structure, Amphibi, Natural Park Kerandangan, Module of Animal Ecology.



PENDAHULUAN

Lombok merupakan salah satu pulau di Indonesia yang menjadi destinasi wisata. Daya tarik wisata yang dimiliki merupakan daya tarik wisata alam dan budaya. Kondisi daya tarik wisata alam terdiri dari panorama alam, hutan lindung, dan hutan kemasyarakatan, gunung dan bukit, sungai, lembah, pantai yang memiliki pasir putih, persawahan yang hijau, dan keanekaragaman potensi bahari. Pariwisata budaya mengalami perkembangan yang positif. Keselarasan antara budaya masyarakat sasak dengan budaya masyarakat Hindu terjalin dengan baik, sehingga menambah daya tarik wisata di Pulau Lombok dan menarik wisatawan ke Pulau Lombok (Jumail:2011).

Sebagai wilayah yang difungsikan untuk kawasan ekowisata, kondisi komponen abiotik dan biotik ekosistem yang ada di kawasan Lombok harus tetap dijaga seperti aslinya. Hal ini mengindikasikan bahwa upaya penanganan yang cepat dan tepat untuk mengetahui segala bentuk perubahan yang terjadi, terutama yang mengakibatkan kearah kerusakan sistem ekologi oleh aktivitas manusia. Sehingga kawasan di Lombok khususnya di wilayah Lombok (Taman Wisata Alam Kerandangan) tetap dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan dengan berdasarkan pada azas-azas konservasi.

Amphibi merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang memiliki peranan sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis, amphibi berperan sebagai pemangsa konsumen seperti serangga atau hewan invertebrata lainnya serta dapat digunakan sebagai bio-indikator kondisi lingkungan. Indonesia memiliki dua dari tiga ordo amphibi yang ada di dunia, yaitu *Gymnophiona* dan *Anura*. *Gymnophiona* dianggap langka dan sulit diketahui keberadaannya, sedangkan ordo *Anura* merupakan yang paling mudah ditemukan di Indonesia mencapai sekitar 450 jenis atau 11% dari seluruh jenis *Anura* di dunia. Ordo *Caudata* merupakan satu-satunya ordo yang tidak terdapat di Indonesia (Iskandar, 1998).

Meskipun Indonesia kaya akan jenis amphibi, tetapi penelitian mengenai amphibi di Indonesia masih sangat terbatas. Beberapa hasil penelitian tentang katak yang ada di Indonesia diantaranya adalah survey sistematis yang dilakukan baru-baru ini untuk amphibi Nusa Tenggara dilakukan oleh Western Australian Museum. Survey ini berhasil menemukan beberapa jenis baru. Jumlah total katak di Nusa

Tenggara adalah 45 jenis (sebagian besar *Rana*, *Litoria* dan *Rachoporus*), jumlah ini mungkin dua kali lebih besar dari jumlah sebelumnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur komunitas amphibi di Taman Wisata Alam Kerandangan, mengembangkan modul ekologi hewan dan manfaat dari penelitian ini untuk menambah wawasan peeliti tentang amphibi, memeberikan informasi tentang amphibi sebagai bioindikator di Taman Wisata Alam Kerandangan, serta dapat dijadikan referensi tambahan untuk peneliti selanjutnya terutama tentang amphibi.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif eksploratif karena prosedur penelitian yang dilakukan untuk memberikan gambaran yang sistematis, faktual dan akurat dengan sumber data yang diperoleh dari pengamatan langsung. Pendekatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pendekatan deskripsi kualitatif dan kuantitatif karena data yang dikumpulkan berupa kajian (kualitatif) dan angka-angka (kuantitatif).

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh amphibi (ordo anura) yang terdapat di TWA Kerandangan, sedangkan sampel penelitian ini adalah sejumlah individu amphibi (ordo anura) yang tertangkap pada saat pencarian. Dalam penelitian ini metode pengambilan sampel yang digunakan adalah VES (Visual Encounter Survey), yaitu metode pencarian yang dibatasi oleh waktu (Kursini, 2009) dikombinasikan dengan metode TBTLTL (Tangkap Beri Tanda Lepaskan Tangkap Lagi) untuk menghindari perhitungan kembali individu yang tertangkap serta dilakukan pelepasan kembali ke alam.

Peralatan yang digunakan untuk pengamatan dan pengidentifikasian Amphibi yaitu : GPS (*Global Position System*), Tali rafia, Senter, Spidol permanen, Alat tulis, Buku panduan identifikasi, Alat suntik, Termometer, Hygrometer, Jangka sorong, Neraca pegas. Bahan Penelitian yang digunakan kantong plastik, Kertas label, Alkohol 70%, Klorofom.

Analisis data yang digunakan untuk penelitian Amphibi (ordo anura) ini adalah: Analisis indeks keanekaragaman jenis, dominansi spesies, kelimpahan relatif spesies, kepadatan, indeks pemerataan.



HASIL DAN PEMBAHASAN**A. Hasil**

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan satu spesies yang tergolong ke dalam famili Bufonidae yaitu *Bufo melanostictus* sebanyak 15 individu

sebagian besar ditemukan di wilayah terrestrial walaupun terdapat 1 individu didapatkan berada di bebatuan sungai dengan aktivitas berbunyi. Adapun tabel penemuan spesies dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 1. Spesies yang Ditemukan Selama Pengamatan.

No.	Nama Spesies	Data Dasar			
		Substrat	Aktivitas	SVL	Berat Badan
1.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	3,46 cm	0,4 gram
2.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	5,06 cm	0,9 gram
3.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	6.16 cm	2,4 gram
4.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	5,56 cm	2 gram
5.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	6,24 cm	2,5 gram
6.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	5,96 cm	2,2 gram
7.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	7,4 cm	4,1 gram
8.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	9,22 cm	102 gram
9.	<i>Bufo melanostictus</i>	Batu	Berbunyi	6,36 cm	4 gram
10.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	6,42 cm	2,5 gram
11.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	4,14 cm	0,6 gram
12.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	7,44 cm	4,6 gram
13.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	6,36 cm	4 gram
14.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	5,44 cm	2,3 gram
15.	<i>Bufo melanostictus</i>	Tanah	Diam	6,36 cm	2,7 gram

1. Indeks Keanekaragaman Jenis

Nilai keanekaragaman jenis amphibi di TWA Kerandangan ($H' = 0,186$). Dari hasil penelitian ini indeks keanekaragaman spesies amphibi di TWA Kerandangan tergolong rendah. Fenomena ini disebabkan oleh adanya penurunan spesies yang mencolok dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Kadir (2011).

2. Indeks Dominansi Simpson

Harga indeks dominansi Simpson ($C = 0,0044$). Karena harga indeks dominansinya kurang dari 0,5 ($C > 0,5$) menandakan bahwa tidak ada satupun spesies amphibi di TWA Kerandangan dominan terhadap spesies yang lain.

3. Kelimpahan Relatif

Dari hasil analisis data, diketahui bahwa kelimpahan relatif *Bufo melanostictus* mengalami penurunan dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya, yaitu semula 55% menurun menjadi 6,7%. Hal ini karena *Bufo melanostictus* hidup pada habitat yang intensitas gangguan manusianya tinggi, maka habitat di TWA Kerandangan terindikasi terganggu.

4. Kepadatan (Densitas)

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa densitas *Bufo melanostictus* sebesar 1 individu/100 m² .. Penurunan densitas yang mencapai lebih dari setengah ini setidaknya disebabkan oleh berkurangnya luasan habitat yang dihuni oleh *Bufo melanostictus*.

5. Indeks Kemerataan

Indeks kemerataan amphibi di TWA Kerandangan didapatkan $e = 0,0686$. Dari indeks yang didapatkan menandakan bahwa kesergaman merata atau tidak ada sebaran spesies tertentu yang dominan.

6. Pengembangan Bahan Ajar

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang hasil akhir dalam penelitian ini berupa bahan ajar yaitu modul. Untuk validasi modul ini digunakan tiga (3) orang validator ahli dibidangnya, yakni untuk validasi ahli materi dan isi oleh Sri Nopita Primawati, S.Si., M.Pd, untuk uji tampilan oleh Nofisulastri, S.Pt., M.Si, untuk uji ahli bahasa oleh L. Habiburrahman, M.Pd serta uji keterbacaan oleh mahasiswa semester 4. Berdasarkan hasil validasi yang diisi oleh validator didapatkan hasil sebagai berikut:



Tabel 2. Pengambilan Keputusan Revisi Bahan Ajar.

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
>80%	Sangat baik	Tidak perlu revisi
70%-80%	Baik	Tidak perlu revisi
60%-69%	Cukup	Revisi
50%-59%	Kurang	Revisi
<50%	Sangat Kurang	Revisi

Tabel 3. Hasil Validasi Bahan Ajar.

No	Nama dan Bidang Ahli	Skor Penilaian					Skor total	Rata - rata
		1	2	3	4	5		
1.	Sri Nopita Primawati, S.Si., M.Pd (Validasi Ahli Materi dan Isi)	-	-	-	24	15	39	4,3
2.	Nofisulatri, S.Pt., M.Si (Validasi Ahli Tampilan)	-	-	-	32	5	37	4,1
3.	L. Habiburrahman., M.Pd (Validasi Ahli Bahasa)	-	-	-	20	-	20	4
4.	20 Mahasiswa Semester IV (Uji Keterbacaan Modul)	-	8	55	79	18	160	4

Tabel 4. Kualifikasi Penilaian Modul.

No	Nama dan Bidang Ahli	Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
1.	Sri Nopita Primawati, S.Si., M.Pd (Validasi Ahli Materi dan Isi)	86%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
2.	Nofisulatri, S.Pt., M.Si (Validasi Ahli Tampilan)	82%	Sangat Baik	Tidak perlu direvisi
3.	L. Habiburrahman., M.Pd (Validasi Ahli Bahasa)	80%	Baik	Tidak perlu direvisi
4.	20 Mahasiswa Semester IV (Uji Keterbacaan Modul)	73,1%	Baik	Tidak perlu direvisi

Berdasarkan hasil analisis data validasi ahli modul ekologi hewan yaitu dimana nilai dari validasi ahli materi dan isi menunjukkan skor total 39 dengan rata-rata 4,3 dari 9 komponen penilaian menggunakan skala likert (5,4,3,2,1) yang menyatakan bahwa modul layak tanpa revisi, sedangkan hasil validasi ahli tampilan memiliki skor total 37 dengan rata-rata 4,1 dari 9 komponen penilaian menggunakan skala likert (5,4,3,2,1) yang menunjukkan modul layak tanpa revisi, dan dari hasil validasi ahli bahasa dengan skor total 20 dengan rata-rata 4 dari 5 komponen penilaian menggunakan skala likert (5,4,3,2,1) yang menyatakan modul layak tanpa revisi. Dan validasi keterbacaan oleh mahasiswa semester IV (empat) Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram sebanyak 20 orang memiliki skor total 160 dengan rata-rata 4 dari 8 komponen penilaian menggunakan skala likert (5,4,3,2,1) yang menunjukkan

bahwa Modul Ekologi Hewan layak digunakan tanpa revisi.

B. Pembahasan

Pembahasan dalam penelitian ini terdiri menjadi dua (2) jenis pembahasan yaitu:

1. Hasil penelitian amphibi (ordo anura)

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2016. Letak pengambilan sampel dilakukan di Taman Wisata Alam (TWA) Kerandangan, Desa Senggigi, Kecamatan Batu Layar, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat. Pada penelitian ini, ditemukan satu spesies dari ordo anura yang tergolong ke dalam satu famili, yaitu famili *Bufo*idae.

Satu spesies yang dimaksud adalah *Bufo melanostictus* dengan jumlah individu sebanyak lima belas individu. *Bufo melanostictus* sebagian besar ditemukan di wilayah terrestrial walaupun terdapat 1 individu yang



berada di bebatuan sungai dengan aktivitas berbunyi.

Goin. *et al* (1978), memasukkan sistematika *Bufo melanostictus* (Kodok) kedalam susunan klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Phylum : Chordata
Sub Phylum : Vertebrata
Class : Amphibia
Ordo : Anura
Familia : Bufonidae
Genus : Bufo
Species : *Bufo melanostictus*

Genus Bufo beranggotakan lebih dari 200 spesies kodok yang tersebar diseluruh belahan dunia kecuali di daerah Australia, Papua dan Maluku dimana spesies yang ada merupakan hasil introduksi dari daerah lain. Tubuh selalu gempal (pendek gemuk), dan tekstur kulit sangat kasar, ditutupi oleh bintil yang besar dan kecil. Ukuran bervariasi mulai dari yang relatif kecil (40 mm) sampai dengan yang sangat besar (300 mm). Tungkai belakang tidak teradaptasi untuk melompat. Sehingga kodok ini bergerak dengan cara berjalan atau melompat pendek. Walaupun beberapa spesies bersifat semi akuatik, kebanyakan spesies pada umumnya lebih banyak melakukan aktivitas di darat (terrestrial) atau pada liang tertentu. Telur-telur selalu tersusun pada benang, ada yang sendiri atau berkelompok.

Adapun karakteristik khusus dari *Bufo melanostictus* adalah memiliki ukuran tubuh sedang, pematang parietal yang terdapat dibagian atas membran tympanium menyatu. Jari pendek-pendek. Terdapat bintil hitam yang menutupi seluruh tubuh bagian dorsal.

Hasil temuan ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kadir (2011) dimana ditemukan spesies *Polypedates leucomystax*. Hal ini menunjukkan bahwa terjadi perubahan lingkungan pada tingkat yang menyebabkan pergantian spesies oleh spesies lain, habitat yang intensitas gangguan manusia yang cukup tinggi serta penurunan habitat yang lebih dari setengah ini setidaknya disebabkan oleh berkurangnya habitat yang terjadi secara drastis.

2. Hasil pengembangan Bahan Ajar

Bahan ajar yang disusun dalam penelitian ini berupa Modul Ekologi Hewan yang membahas materi tentang Amphibi dari Ordo Anura. Modul Ekologi Hewan ini digunakan sebagai salah satu panduan mata kuliah Ekologi Hewan. Modul ini telah divalidasi oleh 3 validator ahli, serta uji keterbacaan yang dalam hal ini peneliti menggunakan Mahasiswa FPMIPA IKIP Mataram pada Program Studi Pendidikan Biologi semester IV (empat) sebanyak 20 orang untuk menentukan bahan ajar dalam bentuk Modul Ekologi Hewan apakah layak digunakan atau tidak.

Berdasarkan hasil analisis validasi bahan ajar dan ahli materi ekologi hewan pada tabel 4.2 menunjukkan bahwa Modul Ekologi Hewan yang telah divalidasi oleh 3 validator ahli, ahli materi dan isi, layak digunakan tanpa revisi dengan skor rata-rata 4,3 (dapat dilihat pada lampiran 1), ahli tampilan, layak digunakan tanpa revisi dengan skor rata-rata 4,1 (dapat dilihat pada lampiran 2), dan ahli bahasa, layak digunakan tanpa revisi dengan skor rata-rata 4 (dapat dilihat pada lampiran 3) serta uji keterbacaan oleh 20 mahasiswa dengan skor rata-rata 4 layak digunakan tanpa revisi (dapat dilihat pada lampiran 4). Oleh karena itu, bahan ajar berupa Modul Ekologi Hewan yang peneliti susun ini layak digunakan untuk mahasiswa khususnya mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi FPMIPA IKIP Mataram.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Di Taman Wisata Alam Kerandangan Kec. Batu Layar ada ditemukan satu spesies dari Famili *Bufonidae* yaitu *Bufo melanostictus*, maka di TWA Kerandangan dalam waktu ± 5 tahun (2011-2016) telah terjadi penurunan struktur komunitas.
2. Modul Ekologi Hewan yang dihasilkan layak digunakan tanpa revisi, sehingga modul ekologi hewan yang dikembangkan layak digunakan sebagai acuan pembelajaran untuk mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi.



SARAN

Dari kesimpulan diatas, maka dapat disarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Perlu adanya upaya konservasi dari BKSDA-NTB dengan menambahkan beberapa peraturan yang telah ada pada para pengunjung di Taman Wisata Alam (TWA) Kerandangan.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk mengetahui potensi dari Amphibi khususnya Ordo Anura yang ada di Pulau Lombok.
3. Pada penelitian selanjutnya diharapkan penelitian tidak hanya dilakukan pada musim kemarau saja akan tetapi di musim penghujan juga sebagai perbandingan nilai/kualitas dari struktur komunitas Amphibi di TWA Kerandangan.

DAFTAR RUJUKAN

- Berry. 1975. *The Amphibians Fauna of Feninsular Malaysia*. Kuala Lumpur: Topical Pr.
- Boitani, L and Powell, RA. (2012). *Carnivore Ecology and Conservation, A Handbook of Techniques*. Oxford: Oxford University Press.
- Clavero, M., Prenda, J., and Delibes, M. 2005. Amphibian and Reptile Consumption by Otters (*Lutra lutra*) in a Coastal Area in Souther Iberian Peninsula. *Herpetological Journal*, 15: 125-131.
- Daly, J.W., Myers, C.W., and Whittaker, N. 1987. Further classification of skin alkaloids from Neotropical poison frogs (Dendrobatidae), with a general survey of toxic/noxious substances in the Amphibia. *Toxicon*, 25: 1023-1095.
- Darmawan, B. 2008. *Keanekaragaman Amfibi di Berbagai Tipe Habitata: Studi kasus di Eks-HPH PT Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo Provinsi Jambi*. (Skripsi). Bogor: Institut Pertanian Bogor, Program Sarjana.
- Darst, C.L., Menendez-Guerrero, P.A., Coloma, L.A., and Cannatella, D.C. 2005. Evolution of Dietary Specialization and Chemical Defense in Poison Frogs (Dendrobatidae): A Comparative Analysis. *The American Naturalist*, 165(1): 56-69.
- Delfino, G., Alvarez, B.B., Brizzi, R., and Cespedez, J.A. 1998. Serous Cutaneous Glands of Argentine Phyllomedusa Wagler 1830 (Anura Hylidae): Secretory Polymorphism and Adaptive Plasticity. *Tropical Zoology*, 11: 333-351.
- Endang, T. 2010. Panduan Wisata Alam di Kawasan Konservasi Nusa Tenggara. BKSDA-NTB.
- Gibbons J.W., Scott D.E., Ryan T.J., Buhlmann K.A., Tuberville T.D., Metts B.S., Greene, J.L., Mills T., Leiden Y. Poppy S. and Winne C.T. 2000. The Global Decline of Reptiles and Amphibians. *Bioscience* 50: 653-66.
- Goin, J.C ; O.B. Goin & G.R. Zug. 1978. *Introduction to Herpetology*. San Francisco : W.H. Freeman and Company.
- Jumail. 2011. Pencitraan Kawasan Wisata Kuta Lombok Tengah. Tesis. Magister Kajian Pariwisata. Denpasar: Universitas Udayana.

