

# **Ekspedisi & Survei untuk mengukur dampak perubahan iklim melalui spesies indikator di Jawa, Sumatra & Bali**

(Java, Sumatra & Bali Expedition & Survey to measure the impact of climate change using indicator species)

## **Laporan Kegiatan untuk Taman Nasional Bali Barat**

**Amarasinghe Achchige Thasun Amarasinghe**

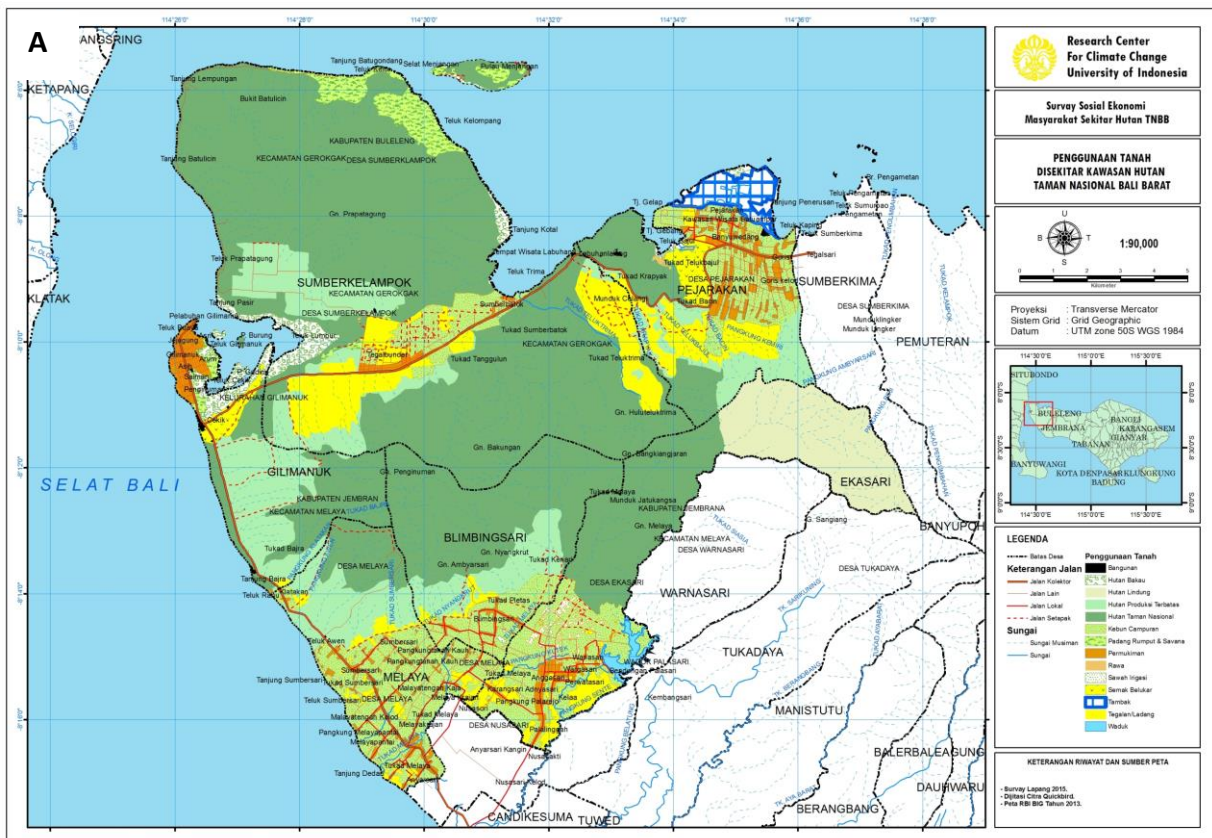
*Pusat Riset Perubahan iklim, Universitas Indonesia, Gd. Pusat Administrasi Universitas  
(Gd. Rektorat) Lt. 8.5, Kampus UI Depok 16424, Indonesia*

## Pendahuluan

Pulau Bali, terkenal sebagai tempat tujuan wisata namun terlupakan sebagai daerah dengan nilai keanekaragaman yang tinggi. Pulau ini terbentuk dari erupsi gunung bawah laut pada 3 juta tahun yang lalu (McKay, 2006) dan dipisahkan sejauh 3 km dari Pulau Jawa oleh Selat Bali dan sejauh 35 km dari Pulau Lombok oleh Selat Lombok (Whitten & Soeriaatmadja, 1996). Herpetofauna yang terdapat di Pulau ini merupakan kombinasi dari spesies Hutan Hujan tropis di Sundaland dan Wallacea. Berdasarkan McKay (2006) dan Riyanto & Mumpuni (2013), 16 spesies amfibi dan 61 spesies reptil terrestrial dapat ditemukan di Pulau ini. Taman Nasional Bali Barat (TNBB) berada pada dua Kelurahan yaitu Buleleng dan Jembrana di Provinsi Bali. Secara geografis terletak di bagian barat Pulau Bali ( $8^{\circ}05'20''-8^{\circ}15'25''S$ ,  $114^{\circ}25'00''-114^{\circ}56'30''E$ ).

## Materi dan Metode

**Koleksi Data:** Tiga lokasi utama di TNBB yang dijadikan lokasi pengambilan data (Peta 1): (1) Lebak Buah, yang sebagian besar terdiri Kebon Jati dan Hutan Hujan Musim yang luas; (2) Gunung Lannyng, yang terdiri dari Hutan Hujan Tropis, dan (3) Teluk Brumbun, yang terdiri dari padang rumput yang terdapat didekat pantai. Kondisi cuaca saat survei yaitu kering dan panas. Survei dilakukan sejak 21 Agustus 2015 sampai 4 September 2015 dengan total 15 hari dilapangan (8 jam/hari). Area yang disurvei meliputi 11 tipe habitat yang terdapat di TNBB. Survei dilakukan baik pada pagi dan malam hari. Pada malam hari digunakan senter sebagai alat bantu. Pada semua habitat telah dilakukan pencarian reptil dan amfibi secara menyeluruh (seperti mencari dibalik batu, potongan kayu, kulit kayu yang terbuka, celah dan lubang). Teknik Pengambilan data yang digunakan pada setiap lokasi penelitian yaitu sebagai berikut:





Kekayaan relatif spesies *i* habitat tertentu dihitung dengan jumlah individu dari spesies *i* / total jumlah individu dari semua spesies pada habitat tertentu. Tangkapan per unit (CPUE) dari spesies *i* habitat tertentu dihitung dengan jumlah individu dari spesies *i* / (jumlah peneliti x jam survei pada habitat tertentu). Kelimpahan spesies dihitung dengan jumlah total individu dari spesies *i* / ukuran estimasi dari daerah yang disurvei, pada masing-masing jenis habitat.

Kami menganalisis nilai indikator (INDVAL<sub>ij</sub>) untuk setiap spesies di setiap habitat dengan menggunakan metode yang dijelaskan oleh Duffene & Legendre (1997). Berdasarkan Duffene & Legendres spesies yang memiliki nilai indikator (INDVAL<sub>ij</sub>) 50 % atau lebih ditetapkan sebagai spesies indikator untuk setiap habitat. The INDVAL<sub>ij</sub> dihitung untuk setiap spesies *i* dalam setiap kelompok situs (habitat) *j*. Kami menghitung  $A_{ij}$  yang merupakan kelimpahan rata-rata spesies *i* di situs *j* dibandingkan dengan semua kelompok dalam penelitian ini, dengan  $B_{ij}$  yang merupakan frekuensi relatif terjadinya spesies *i* di situs kelompok *j*, seperti dibawah ini:

$$A_{ij} = N_{individuals_{ij}} / N_{individuals_i}$$

$$B_{ij} = N_{sites_{ij}} / N_{sites_j}$$

$$INDVAL_{ij} = A_{ij} \times B_{ij} \times 100,$$

Ketika INDVAL adalah nilai indikator spesies *i* di situs *j*. Dalam rumus  $A_{ij}$  yang merupakan ukuran kekhususan,  $N_{individuals_{ij}}$  adalah jumlah rata-rata individu dari spesies *i* di situs kelompok *j*, sedangkan  $N_{individuals_i}$  adalah jumlah dari angka rata-rata individu dari spesies *i* atas semua kelompok.

**Taksonomi dan identifikasi spesies:** Semua spesimen telah diperiksa dengan seksama dan diidentifikasi (Apendik 1 & 2), kemudian spesimen tersebut dilepaskan kembali pada lokasi penangkapan. Tiga spesimen diambil untuk identifikasi lanjutan, hanya jika taksa tersebut belum dapat dipastikan atau belum teridentifikasi. Koleksi spesimen dilakukan menggunakan tangan, kecuali untuk penangkapan ular yang dibantu dengan menggunakan *hooks*.

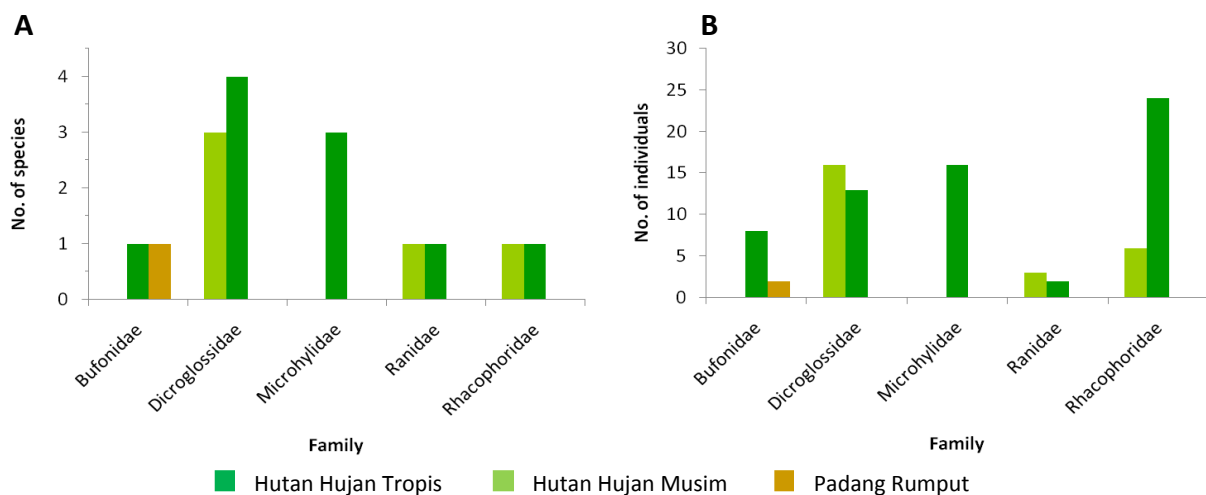
Kami membandingkan spesimen yang masih belum teridentifikasi dengan semua spesimen relative yang berada di museum. Saat mengidentifikasi spesies, kami memberikan skor untuk setiap spesimen seperti standard morfologi, perhitungan sisik, karakter morphometric yang digunakan sebagai deskripsi oleh relative spesimen di Asia Tenggara. Semua pengukuran dilakukan dengan menggunakan digital caliper hingga mencapai 0.1 mm dan pengamatan dibawah mikroskop AmScope atau Leica Wild M3Z *dissecting microscope*. Beberapa informasi yang digunakan mengacu pada panduan taksonomi seperti Rooij (1915, 1917), Iskandar & Colijn (2001), Mausfeld *et al.* (2002), Frost *et al.* (2006), dan McKay (2006).

## Hasil dan Diskusi

**Kekayaan spesies dan Kelimpahan:** Studi terdahulu mengenai Reptil di TNBB (Riyanto & Mumpuni, 2013) dilakukan dengan durasi penelitian yang serupa (10 hari) pada tahun 2012 selama musim hujan di bulan April. Penelitian mereka menemukan 10 spesies amfibi dan 22 spesies reptile tetapi tidak termasuk beberapa spesies langka yang berasal dari daerah tersebut. Riyanto & Mumpuni (2013) juga melakukan penelitian pada habitat yang serupa di

Hutan Hujan Musim dan Padang Rumput. Walau bagaimana pun mereka tidak melakukan penelitian di Hutan Hujan Tropis, tetapi mereka melakukan penelitian di Hutan Mangrove. Selama proses penelitian, kami menemukan 12 (dari total 13: Apendik 1) spesies Amfibi dan 18 (dari total 29: Apendik 1) spesies reptil walaupun penelitian dilakukan pada musim kering (Tabel 1). Selain itu, kami akan mendiskusikan taksonomi dari beberapa spesies (Apendik 1), dan kami memperbaiki beberapa kesalahan identifikasi yang terdapat pada list McKay (2006) dan Riyanto & Mumpuni (2013). Sebagai contoh, McKay (2006) mencatat *Occidozyga leavis* di Bali. Berdasarkan Iskandar (1998), populasi *Occidozyga* di Bali merupakan kesalahan identifikasi dimana seharusnya spesies tersebut adalah *Occidozyga sumatrana*. Kami juga hanya menemukan spesimen *O. Sumatrana* selama penelitian, sesuai dengan yang diutarakan oleh Iskandar; bagaimanapun juga isu taksonomi masih perlu didiskusikan. Riyanto & Mumpuni (2013) menemukan *Cyrtodactylus fumosus* di Bali. Berdasarkan Harvey *et al.* (2015) spesies tersebut merupakan spesies endemik di Sulawesi; dan pada penelitian ini, kami mencatatnya sebagai spesies yang belum teridentifikasi.

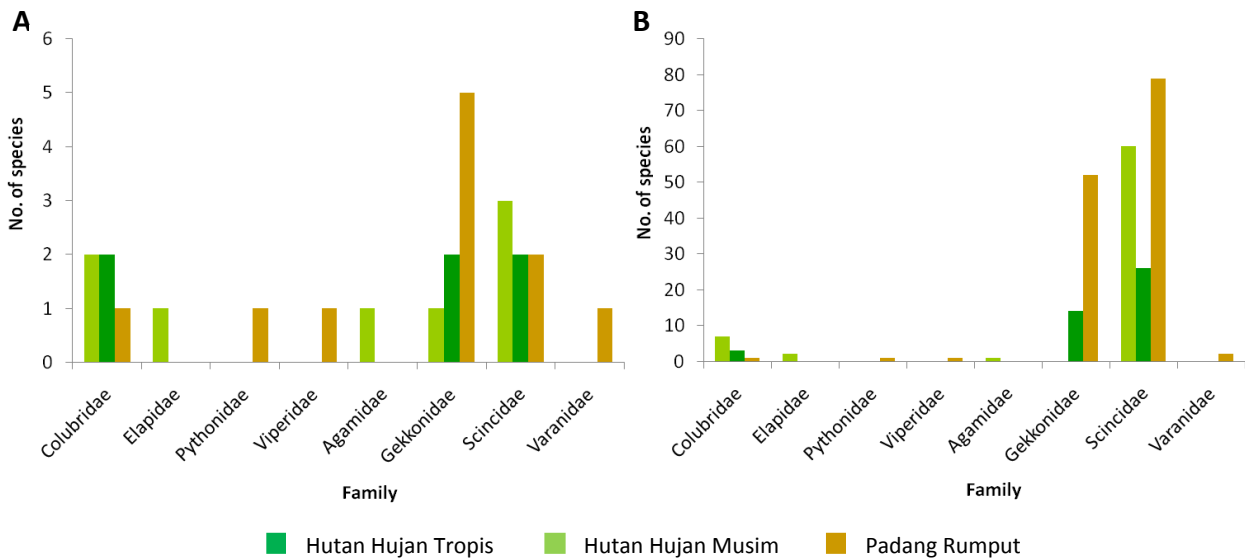
Diantara seluruh amfibi yang tercatat pada penelitian ini, suku Dicoglossidae dan Microhylidae merupakan suku yang paling memiliki keanekaragaman spesies paling tinggi; dan kelimpahan spesies tertinggi ditunjukkan oleh Katak-pohon (Rhacophoridae). Katak-pohon Bergaris (Rhacophoridae: *Polypedates leucomystax*) merupakan spesies katak-pohon yang memiliki kelimpahan spesies tertinggi, sedangkan Katak Tegalan (Dicoglossidae: *Fejervarya* sp.) yang belum teridentifikasi, Percil Katak (Microhylidae: *Microhyla* sp.), dan Kongkang Jangkrik (Dicoglossidae: *Amnirana nicobariensis*) ditemukan sebagai spesies dengan kelimpahan yang rendah. Kekayaan spesies sekaligus kekayaan amfibi yang tertinggi ditemukan di Hutan Hujan Tropis. Hal ini menunjukkan bahwa Hutan Hujan Tropis di TNBB memiliki habitat yang ideal untuk Katak-pohon, Katak Tegalan, dan Percil Katak. Yang menarik yaitu pada suku yang sama kami juga menemukan sejumlah spesies yang belum teridentifikasi dan terdapat kemungkinan spesies baru. Terlebih lagi, semua spesies Percil Katak (Microhylidae) ditemukan hanya pada Hutan Hujan Tropis, hal ini menekankan pentingnya melindungi Hutan Hujan tropis yang hanya sedikit tersisa di TNBB (gambar 1).



**Gambar 1:** (A) Kekayaan spesies dan (B) Kelimpahan amfibi pada setiap habitat.

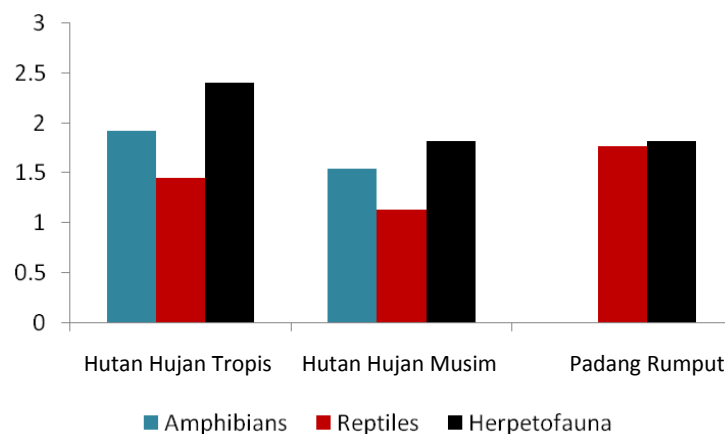
Diantara reptil yang tercatat, suku gekkonidae dan scincidae menunjukkan kekayaan spesies yang tertinggi, begitu pula untuk kelimpahan spesies tertinggi. Kadal kulit-kasar (Scincidae: *Eutropis rugifera*) merupakan spesies dengan kekayaan spesies tertinggi, sedangkan ular

merupakan kelompok dengan kekayaan yang terendah. kekayaan dan kelimpahan spesies reptil yang tertinggi terdapat pada habitat Padang Rumput. Hal ini menunjukkan bahwa padang rumput di TNBB merupakan habitat yang ideal untuk cicak dan kadal (lihat gambar 2). Kekayaan cicak dan kadal dapat disebabkan adanya kecukupan sumber makanan (seperti serangga) dan relatif sedikit spesies predator (seperti ular).



**Gambar 2:** (A) Kekayaan spesies dan (B) kelimpahan reptile di setiap habitat.

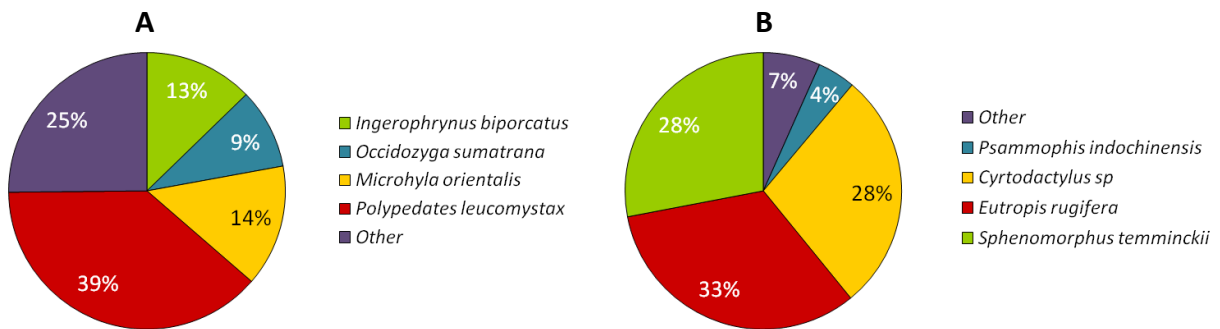
**Keanekaragaman spesies:** Menggunakan indeks Shannon-Wiener, kami menemukan bahwa secara umum keragaman herpetofauna tertinggi ditemukan di habitat Hutan Hujan Tropis ( $H=2.41$ ), dan yang terendah terdapat di habitat padang rumput ( $H=1.81$ ). Rendahnya keragaman di padang rumput disebabkan kurangnya keragaman amfibi. Bagaimanapun juga, untuk reptile, padang rumput menunjukkan keragaman yang tinggi (gambar 3).



**Gambar 3:** Indeks Shannon-Wiener (H) untuk amfibi, reptil, dan herpetofauna (gabungan amfibi dan reptil) di setiap habitat.

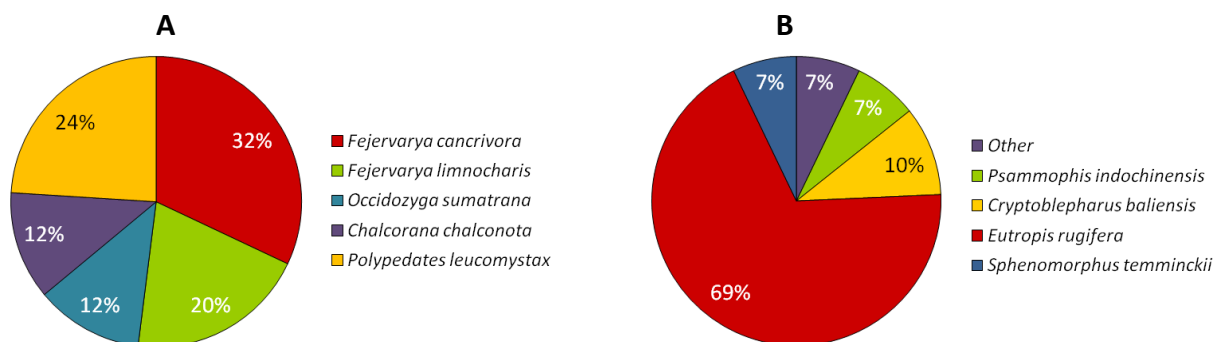
**Komposisi spesies dan kelimpahan relatif:** Diantara amfibi di Hutan Hujan Tropis *kelimpahan relatif* dari Katak-pohon Bergaris (*Polypedates leucomystax*) sebesar 39% dan Percil Bali (*Microhyla orientalis*) sebesar 14%. Gabungan kedua spesies tersebut mewakili *kelimpahan relatif* lebih dari 50% dari semua individu di Hutan Hujan Tropis. Diantara reptil,

kelimpahan relatif yang tertinggi diwakili oleh Kadal kulit-kasar (*Eutropis rugifera*) dan nilai tersebut hampir serupa dengan nilai dari Kadal-pogon bergaris (*Polypedates leucomystax*) (gambar 4).



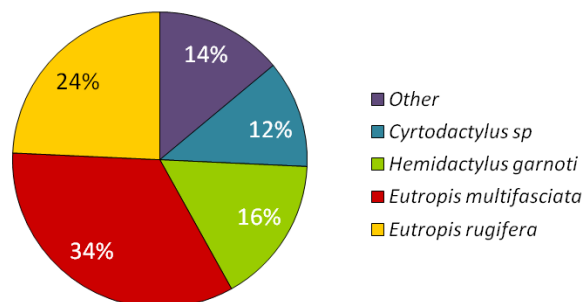
**Gambar 4:** Kelimpahan relatif dari (A) amfibi dan (B) reptil di Hutan Hujan Tropis.

Diantara amfibi yang terdapat di Hutan Hujan Musim, kelimpahan relatif dari Katak Sawah (*Fejervarya cancrivora*) adalah 32% dan Katak-pohon Bergaris (*Polypedates leucomystax*) 24%. Gabungan dari kedua spesies tersebut mewakili lebih dari 50% dari kelimpahan relatif seluruh amfibi di Hutan Hujan Musim. Diantara reptil, kelimpahan relatif tertinggi diwakili oleh Kadal kulit-kasar (*Eutropis rugifera*) dan nilainya lebih dari dua kali lipat Katak sawah (*Fejervarya cancrivora*) (Gambar 5).



**Gambar 5:** Kelimpahan relatif dari (A) amfibi dan (B) reptile di habitat Hutan Hujan Musim.

Karena tidak ditemukannya amfibi di habitat padang rumput (kecuali dua individu Bangkok Kolong, *Duttaphrynus melanostictus*) kami hanya menganalisis kelimpahan relatif untuk reptil. Diantara reptil, kelimpahan relatif yang tertinggi ditemukan untuk spesies kadal, Kadal Kebun (*Eutropis multifasciata*), 34%, sedangkan Kadal kulit-kasar (*Eutropis rugifera*) 24%. Hal menarik lainnya, gabungan kedua kadal ini mewakili lebih dari 50% dari seluruh reptil di habitat padang rumput (Gambar 6).

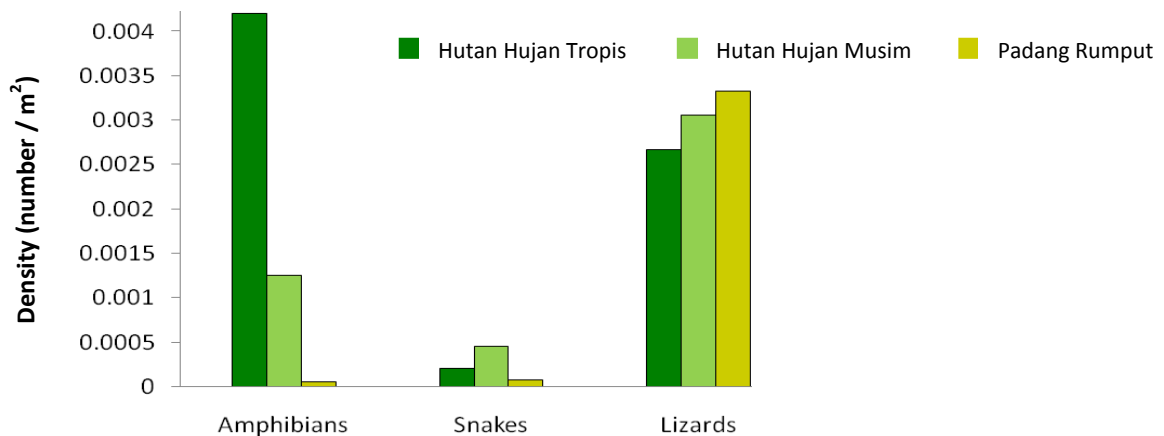


**Gambar 6:** Kelimpahan relatif dari reptile di habitat padang rumput.

**Tabel 1:** Kelimpahan spesies, kepadatan spesies (Pi), CPUE dan nilai indicator (IndVal) dari herpetofauna di TNBB; termasuk koreksi untuk Riyanto & Mumpuni (2013).

Spesies	Hutan Hujan Tropis			Hutan Hujan Musim			Padang Rumput		
	(Pi)	CPUE	IndVal %	(Pi)	CPUE	IndVal %	(Pi)	CPUE	IndVal %
1 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>							0.01	0.02	25
2 <i>Ingerophrynus biporcatus</i>	0.13	0.08	50						
3 <i>Fejervarya cancrivora</i>	0.03	0.02	20	0.32	0.07	60			
4 <i>Fejervarya limnocharis</i>	0.05	0.03	37.5	0.2	0.04	31.3			
5 <i>Fejervarya</i> sp.	0.03	0.02	50						
6 <i>Occidozyga sumatrana</i>	0.10	0.06	66.7	0.12	0.03	16.7			
7 <i>Microhyla</i> cf. <i>Achatina</i>	0.06	0.04	50						
8 <i>Microhyla orientalis</i>	0.14	0.09	50						
9 <i>Microhyla</i> sp.	0.05	0.03	50						
10 <i>Chalcorana chalconota</i>				0.12	0.03	25			
11 <i>Amnirana nicobariensis</i>	0.03	0.02	50						
12 <i>Polypedates leucomystax</i>	0.38	0.24	0	0.24	0.05	10			
13 <i>Ahaetulla prasina</i>	0.01	0.01	50						
14 <i>Dendrelaphis pictus</i>				0.01	0.02	25			
15 <i>Psammophis indochinensis</i>	0.05	0.02	14.3	0.07	0.04	53.6			
16 <i>Cerberus rynchops</i>							0.01	0.01	25
17 <i>Bungarus candidus</i>				0.03	0.02	25			
18 <i>Malayopython reticulatus</i>							0.01	0.01	25
19 <i>Trimeresurus albolabris</i>							0.01	0.01	25
20 <i>Draco volans</i>				0.01	0.01	25			
21 <i>Cosymbotus platyurus</i>							0.03	0.04	25
22 <i>Cyrtodactylus</i> sp.	0.28	0.12	42.9				0.12	0.15	57.1
23 <i>Gehyra mutilata</i>							0.02	0.03	50
24 <i>Gekko gekko</i>							0.05	0.07	75
25 <i>Hemidactylus garnoti</i>	0.05	0.02	8.3				0.16	0.21	91.7
26 <i>Cryptoblepharus baliensis</i>				0.10	0.06	25			
27 <i>Eutropis multifasciata</i>							0.34	0.44	100
28 <i>Eutropis rugifera</i>	0.33	0.14	7.4	0.69	0.40	50.5	0.24	0.31	26.1
29 <i>Sphenomorphus temminckii</i>	0.28	0.12	35.3	0.07	0.04	22.1			
30 <i>Varanus salvator</i>							0.01	0.02	25

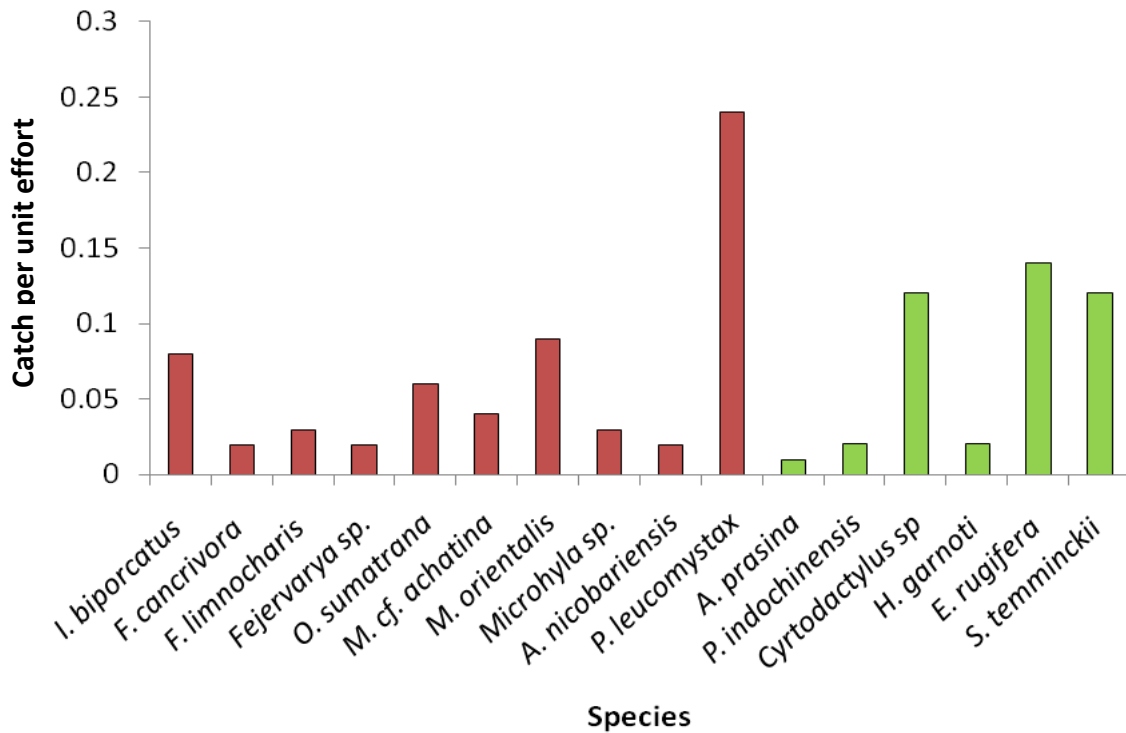
**Kepadatan (perkiraan):** Kami memperhitungkan kepadatan amfibi (Ordo: Anura), ular (Subordo Serpentes) dan tetrapod reptil (Subordo Sauria) berdasarkan perkiraan ukuran dari area penelitian (Gambar 7).



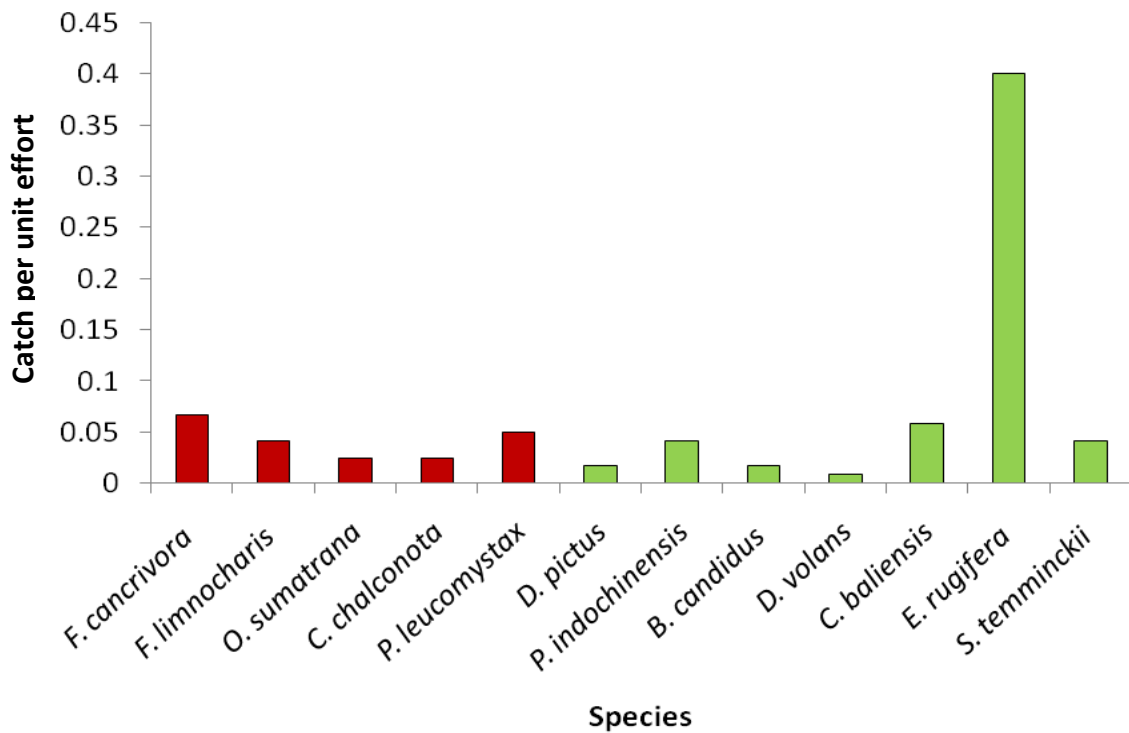
**Gambar 7:** Kepadatan amfibi, ular dan kadal pada setiap tipe habitat



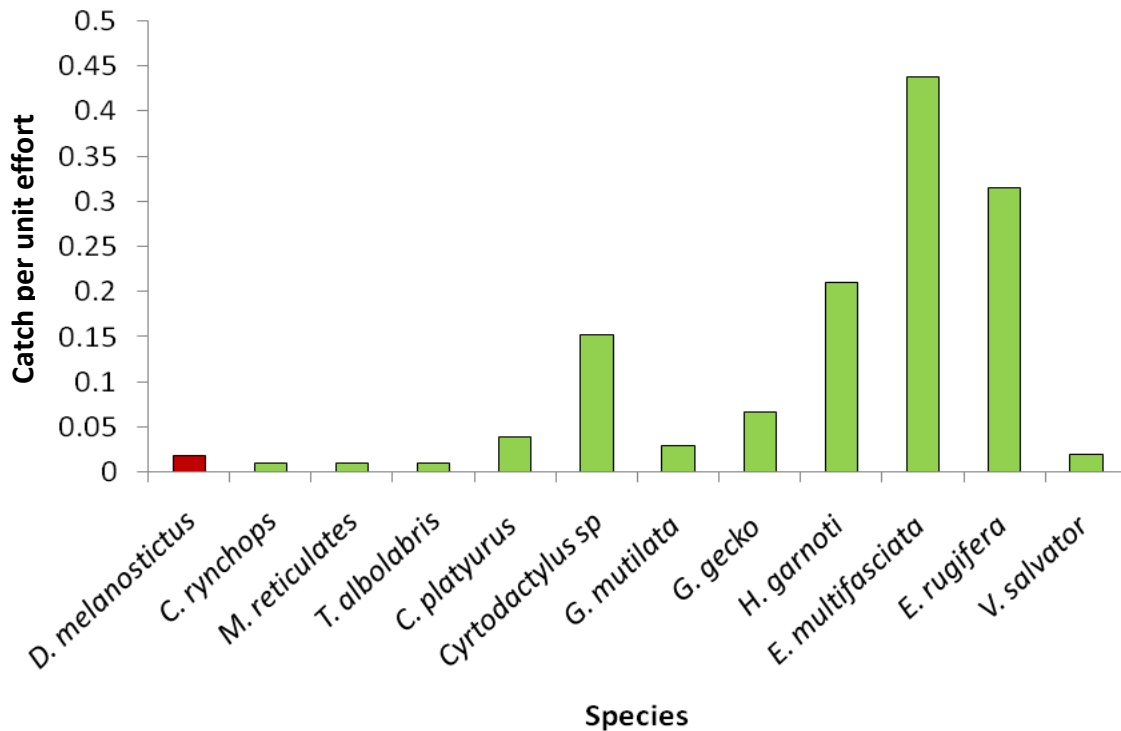
**Catch per unit effort by species:** Kami telah menganalisa untuk setiap penangkapan; jumlah individu dari setiap spesies dan hubungannya dengan jumlah peneliti dikalikan dengan jumlah jam penelitian untuk amfibi dan reptil (Gambar 8–10).



**Gambar 8:** Jumlah setiap penangkapan herpetofauna di Hutan Hujan Tropis



**Gambar 9:** Jumlah setiap penangkapan herpetofauna di Hutan Hujan Musim



**Gambar 10:** Jumlah penangkapan herpetofauna di padang rumput

**Spesies indikator:** Berdasarkan nilai indikator  $INDVAL_{ij}$  dapat diketahui spesies indikator untuk setiap habitat:

**Hutan Hujan Tropis:** *Occidozyga sumatrana* (66.7%)  
*Ingerophrynus biporcatus* (50.0%)  
*Microhyla orientalis* (50.0%)  
*Amnirana nicobariensis* (50.0%)  
*Ahaetulla prasina* (50.0%).

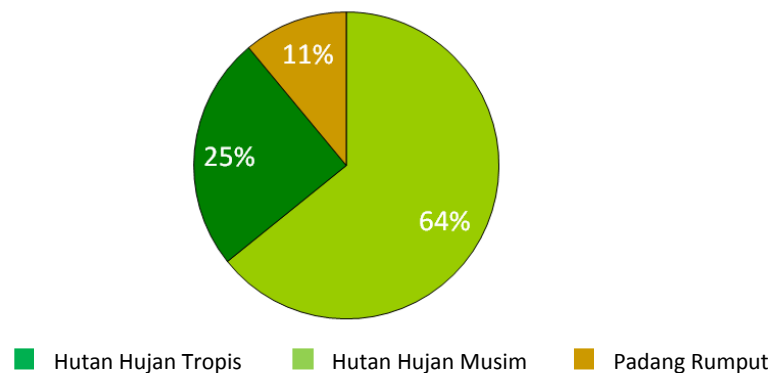
**Hutan Hujan Musim:** *Fejervarya cancrivora* (60.0%)  
*Psammophis indochinensis* (53.6%)  
*Eutropis rugifera* (50.5%).

**Padang Rumput:** *Eutropis multifasciata* (100%)  
*Hemidactylus garnoti* (91.7%)  
*Gekko gecko* (75%)  
*Cyrtodactylus sp.* (57.1%)

**Habitat generalist vs. specialists:** Di antara semua reptil, hanya Kadal kulit-kasar (*Eutropis rugifera*) yang tersebar di ketiga tipe habitat. Spesies ini mampu bertahan pada kondisi lingkungan yang bervariasi; walaupun demikian *kelimpahan relatif* bervariasi pada setiap habitat (Gambar 11). *Kelimpahan relatif* yang tertinggi yaitu Kadal kulit-kasar (*E. rugifera*) yang terdapat pada Hutan Hujan Musim (64%) dan yang terendah pada Padang Rumput (11%), yang juga tipikal penyebarannya luas seperti Kadal Kebun (*E. Multifasciata*), *E. carinata* etc. (pengamatan pribadi).

Terlebih lagi, penulis telah melakukan analisis terhadap usus dari spesimen Kadal kulit-kasar *E. rugifera* yang kami ambil dari berbagai habitat di TNBB menunjukkan variasi dan pola makan yang dikonsumsi sangatlah beragam. Sehingga kami berasumsi bahwa pola makan yang beragam merupakan salah satu alasan dari luasnya distribusi spesies ini, dari India bagian utara hingga ke Thailand Selatan, Peninsula Malaysia, Singapur dan Indonesia. Penulis telah melakukan perbandingan yang mendalam antara berbagai tipe spesimen Kadal kulit-kasar (*E. Rugifera*) deposited yang disimpan di Natural History Museum (London), Zoological Survey of India (Kalkuta; lokalitas tipe: Pulau Nikobar) dan spesimen voucher yang diperoleh di Pulau Bali memastikan bahwa spesies ini merupakan satu spesies yang tidak menunjukkan perbedaan variasi morfologi walaupun lintas biogeografi.

Yang menarik lainnya yaitu semua spesies teridentifikasi sebagai *habitat specialist* dimana tidak dapat bertahan pada perubahan dan perbedaan kondisi lingkungan yang besar seperti keterbatasan makanan. Walaupun kita menentukan spesies indikator dengan menggunakan nilai  $INDVAL_{ij}$ , kami merekomendasikan untuk dapat melakukan penelitian serupa pada musim lainnya (terutama setelah musim hujan selesai) untuk menentukan jumlah spesies indikator.



**Gambar. 11:** *Kelimpahan relatif* of Kadal kulit-kasar (*Eutropis rugifera*) pada habitat yang berbeda.

Penelitian lanjutan dan hasil temuan di Pulau Bali—yang secara geografi terletak diantara Sundaland dan Wallacea—dapat mengisi kesenjangan yang sangat penting terkait distribusi herpetofauna di Indonesia, seperti hubungan evolusi antara spesies di Sundaland dan Wallacea. Sebagian besar Herpetofauna di Sundaland dan Wallacea masih belum diteliti (Amarasinghe *et al.*, 2015a, b). Rendahnya keanekaragaman reptil di Indonesia sepertinya lebih dikarenakan oleh rendahnya aktivitas pengkoleksian dan selain itu dapat dipastikan bahwa perluasan area penelitian akan berujung pada ditemukannya spesies baru yang belum teridentifikasi sebelumnya.

### **Ucapan Terima Kasih**

Kami menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi Indonesia, khususnya kepada S. Wahyono dan L. Shalahuddin yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis (Nomor Izin Penelitian: 09/EXT/SIP/FRP/SM/III/2015). Kami juga menyampaikan terima kasih kepada Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) dan Direktorat Jendral Konservasi dan Sumberdaya Alam dan Ekosistem (KSDAE) Indonesia yang telah memberikan ijin masuk kawasan konservasi (Nomor SIMAKSI: 239/Set-3/2015) dan ijin pengkoleksian kepada penulis. Kami juga ingin menyampaikan terima kasih kepada Tedi Sutedi (Kepala Taman Nasional Bali Barat) dan seluruh staff di TNBB yang telah memberikan dukungan dan fasilitas, serta memberikan ijin penelitian sebagai pihak yang berkolaborasi selama penelitian berlangsung. R. Ubaidillah, A. Hamidy, A. Riyanto, Syaripudin, W. Trilaksana dan seluruh staff Museum Zoologicum Bogoriense (MZB) yang telah memfasilitasi untuk melakukan pengecekan specimen. Penelitian lapangan yang dilakukan oleh Amarsinghe dan pihak Taman Nasional Bali Barat merupakan bagian dari proyek besar "The Rainforest Standard™ (The RFS™)". Proyek ini merupakan hasil kerja sama berbagai pihak yaitu University of Indonesia's Research Center for Climate Change; Columbia University's Center for Environment, Economy, and Society; Bolivia's PUMA Environmental Fund Foundation; Brazil's Fund for Biodiversity; Colombia's Environmental Action Fund; Ecuador's National Environmental Fund; dan Peru's Trust Fund for National Parks and Protected Areas. Studi lapangan ini didanai oleh USAID University Partnership Program "Penguatan Mitigasi Perubahan Iklim di Indonesia - Program Capacity" (Perjanjian No. AID-497-1-12-00009; Maret 2012-Desember 2015), bekerja sama dengan Pusat Riset Perubahan Iklim di Universitas Indonesia (Kepala Penelitian: Jatna Supriatna) dan Pusat Lingkungan, Ekonomi, dan Masyarakat di Universitas Columbia (Kepala Penelitian: Don Melnick). Anggota tim herpetofauna terdiri dari Junaydy Michael Angelo Ginting (Universitas Sumatera Utara), Diah Fitri Ekarini (Universitas Gadjah Mada) dan Chairunnas Adha Putra (Institut Pertanian Bogor). Kami juga ingin menyampaikan terima kasih kepada J. Supriatna, N.L. Winarni, A.A Dwyahreni, Maya Dewi, D. Hartiningtias, dan seluruh staff di Pusat Penelitian Perubahan Iklim, Universitas Indonesia untuk semua dukungan yang diberikan.

## Daftar Referensi

- Amarasinghe, A. A. T., M. B. Harvey, A. Riyanto, and E. N. Smith. (2015a). A New Species of *Cnemaspis* (Reptilia: Gekkonidae) from Sumatra, Indonesia. *Herpetologica*, 71: 160–167.
- Amarasinghe, A. A. T., G. Vogel, J. A. McGuire, I. Sidik, J. Supriatna, and I. Ineich. (2015b). Description of a Second Species of the Genus *Rabdion* Duméril, Bibron & Duméril, 1854 (Colubridae: Calamariinae) from Sulawesi, Indonesia. *Herpetologica*, 71: 234–239.
- de Rooij, N. (1915). *The Reptiles of the Indo Australian Archipelago I* (Lecertilia, Chelonia, Emydosauria), E.I. Brill, Ltd, Leiden.
- de Rooij, N. (1917). *The Reptiles of the Indo Australian Archipelago* (Ophidia), E.I. Brill, Ltd, Leiden.
- Frost, D. R. (2015). *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 6.0. <[www.research.amnh.org/](http://www.research.amnh.org/)> American Museum of Natural History, New York, USA.
- Heyer, W. R., M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. A. C. Hayek, and M. S. Foster (eds.) (1994). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Press, Washington DC.
- Iskandar, D. T. (1998). *The Amphibians of Java and Bali*. Research and Development Center for Biology LIPI-GEF Biodiversity Collection Project, Bogor.
- Iskandar, D. T. and E. Colijn. (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.
- James, C. D. (1991). Population dynamics, demography and life history of sympatric scincid lizards (*Ctenotus*) in Central Australia. *Herpetologica*, 47: 194–210.
- Mausfeld, P., A. Schmitz, W. Bohme, B. Misof, D. Vricradic, and C. F. D. Rocha. (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* Fritzing, 1826 (Scincidae: Lygosoma). *Zoologischer Anzeiger*, 241: 281–293.
- McKay, J. L. (2006). *Field Guide of the Amphibians and Reptiles of Bali*. Krieger Publishing Company, Malabar, Florida.
- Morton, S. R., M. W. Gillam, K. R. Jones, and M. R. Fleming. (1988). Relative efficiency of different pit-trap systems for sampling reptiles in spinifex grasslands. *Australian Wildlife Research*, 15: 571–577.
- Riyanto, A. and Mumpuni. (2013) *Herpetofauna di Taman Nasional Bali Barat*. Prosiding Seminar Nasional Biologi. 1–7.
- Uetz, P. and Hallermann, J. (2014). *The reptile database*. Available at <http://reptile-database.reptarium.cz/>. Accessed on 21 July 2015.
- Harvey, M. B., K. A. O'Connel, G. Barraza, A. Riyanto, N. Kurniawan, and E. N. Smith. (2015). Two new species of *Cyrtodactylus* (Squamata: Gekkonidae) from the Southern Bukit Barisan Range of Sumatra and an estimation of their phylogeny. *Zootaxa*, 4020: 495–516.

**Apendik 1:** Perbandingan dan Perbaikan terhadap kesalahan identifikasi dari publikasi sebelumnya

	Spesies	Spesies tercatat oleh			Daftar yang benar untuk TNBB	Catatan Taksonomi
		Mckay (2006)	Riyanto & Mumpuni (2013)	ATA (penulis)		
<b>Reptil</b>						
01	Ular Kadut ( <i>Acrochordus granulatus</i> )	√			√	
02	Ular Pucuk ( <i>Ahaetulla prasina</i> )	√	√	√	√	
03	<i>Boiga cynodon</i>	√				
04	<i>Boiga multomaculata</i>	√				
05	Ular Weling ( <i>Bungarus candidus</i> )	√	√	√	√	
06	<i>Calamaria schlegeli</i>	√			√	
07	<i>Cerberus rynchops</i>	√		√	√	
08	<i>Cerberus schneiderii</i>	√	√		√	
09	Ular Terbang ( <i>Chrysopelea paradisi</i> )	√	√		√	
10	<i>Coelognathus flavolineatus</i>	√				
11	<i>Coelognathus radiatus</i>	√				
12	Ular Tambang ( <i>Dendrelaphis pictus</i> )	√		√	√	
13	<i>Gerrhopilus ater</i>	√				
14	<i>Gongylosoma baliodeirum</i>	√				
15	<i>Gonyosoma oxycephalum</i>	√				
16	<i>Hypsiglossus plumbeus</i>	√				
17	Ular Cecak/Genteng ( <i>Lycodon capucinus</i> )	√	√		√	
18	<i>Lycodon subcinctus</i>	√				
19	Ular Sanca Kembang ( <i>Malayopython reticulatus</i> )	√	√	√	√	
20	Ular Kobra ( <i>Naja sputatrix</i> )	√			√	
21	Ular Birang ( <i>Oligodon octolineatus</i> )	√			√	
22	Ular Anang ( <i>Ophiophagus hannah</i> )	√			√	
23	<i>Pareas carinatus</i>	√				
24	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>	√				
25	<i>Psammophis indochinensis</i>	√		√	√	
26	Ular Jali ( <i>Ptyas korros</i> )	√			√	
27	<i>Ptyas mucosus</i>	√				Kesalahan identifikasi
28	Ular Sanca ( <i>Python bivittatus</i> )	√	√		√	
29	<i>Ramphotyphlops braminus</i>	√				Kesalahan identifikasi
30	<i>Rhabdophis chrysargus</i>	√				
31	<i>Sibynophis geminatus</i>	√				
32	Ular-hijau Ekor-merah ( <i>Trimeresurus albolabris</i> )	√	√	√	√	
33	<i>Trimeresurus insularis</i>	√				Taksa yang diragukan
34	<i>Xenochrophis melanostictus</i>	√				
35	Bunglon Surai ( <i>Bronchocela jubata</i> )	√	√		√	
36	<i>Draco fimbriatus</i>	√				
37	<i>Draco lineatus</i>	√				
38	Kadal Terbang ( <i>Draco volans</i> )	√	√	√	√	
39	Cecak Tembok ( <i>Cosymbotus platyurus</i> )	√	√	√	√	
40	<i>Cyrtodactylus fumosus</i>	√	√	√		Kesalahan identifikasi
41	Cecak Hutan ( <i>Cyrtodactylus</i> sp.)				√	Spesies baru (sudah dipastikan)
42	Tokek ( <i>Gekko gecko</i> )	√	√	√	√	
43	Cecak Gula ( <i>Gehyra mutilata</i> )	√	√	√	√	
44	Cecak Kayu ( <i>Hemidactylus frenatus</i> )	√	√		√	
45	<i>Hemidactylus garnoti</i>	√	√	√	√	
46	<i>Hemiphyllodactylus typus</i>	√				Kesalahan identifikasi
47	<i>Cryptoblepharus balinensis</i>	√	√	√	√	
48	<i>Cryptoblepharus renschi</i>	√				
49	<i>Cryptoblepharus cursor</i>	√	√		√	

50	<i>Dasia olivacea</i>	√				Kesalahan identifikasi
51	Kadal Kebun ( <i>Eutropis multifasciata</i> )	√	√	√	√	
52	Kadal kulit-kasar ( <i>Eutropis rugifera</i> )	√	√	√	√	
53	<i>Lygosoma bowringii</i>	√				Kesalahan identifikasi
54	<i>Lygosoma quadrupes</i>	√				Kesalahan identifikasi
55	<i>Sphenomorphus sanctus</i>	√				Kesalahan identifikasi
56	Kadal-kecil Hutan ( <i>Sphenomorphus temminckii</i> )	√		√	√	
57	<i>Sphenomorphus vanheurni</i>	√				
58	<i>Dibamus taylori</i>	√				Kesalahan identifikasi
59	<i>Amyda cartilaginea</i>	√				
60	Kura-kura Botak ( <i>Cuora amboinensis</i> )	√	√		√	
61	<i>Cyclemys dentate</i>	√				
62	Biawak Air ( <i>Varanus salvator</i> )	√	√	√	√	

#### Amfibi

01	Bangkong Kolong ( <i>Duttaphrynus melanostictus</i> )	√	√	√	√	
02	Kodok-puru Hutan ( <i>Ingerophrynus biporcatus</i> )	√	√	√	√	
03	Katak Sawah ( <i>Fejervarya cancrivora</i> )	√	√	√	√	
04	Katak Tegalan ( <i>Fejervarya limnocharis</i> )	√	√	√	√	
05	<i>Fejervarya sp.</i>			√	√	Spesies baru (belum dipastikan)
06	Bancet Rawa ( <i>Occidozyga sumatrana</i> )	√	√	√	√	
07	Katak Belentung ( <i>Kaloula baleata</i> )	√	√		√	
08	<i>Microhyla palmipes</i>	√	√			Kesalahan identifikasi
09	Percil Katak ( <i>Microhyla sp.</i> )			√	√	Spesies baru (sudah dipastikan)
10	Kongkang Kolam ( <i>Chalcorana chalconota</i> )	√	√	√	√	
11	Kongkang Jangkrik ( <i>Amnirana nicobariensis</i> )	√	√	√	√	
12	Katak-pohon Bergaris ( <i>Polypedates leucomystax</i> )	√	√	√	√	
13	Percil Bali ( <i>Microhyla orientalis</i> )	√		√	√	
14	Percil Jawa ( <i>Microhyla achatina</i> )	√		√	√	
15	<i>Oreophryne monticola</i>	√				Kesalahan identifikasi
16	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	√				Kesalahan identifikasi
17	<i>Occidozyga laevis</i>	√				Kesalahan identifikasi
18	<i>Aquarana catesbaena (IAS)</i>	√				Kesalahan identifikasi

**Apendik 2:** Daftar spesimen yang dikoleksi dari TNBB; UIMZ = Museum Zoologi, Universitas Indonesia; MZB = Museum Zoologicum Bogoriense.

No.	Nama spesies	Nomor katalog	Lokasi penyimpanan akhir
01.	Ular Pucuk ( <i>Ahaetulla prasina</i> )	UIMZ 0077	UIMZ
02.	Ular Weling ( <i>Bungarus candidus</i> )	UIMZ 0053	UIMZ
		UIMZ 0057	MZB (belum dikatalog)
03.	<i>Cerberus rynchops</i>	UIMZ 0100	UIMZ
04.	Ular-hijau Ekor-merah ( <i>Trimeresurus albolabris</i> )	UIMZ 0103	UIMZ
05.	Cecak Tembok ( <i>Cosymbotus platyurus</i> )	UIMZ 0096	UIMZ
		UIMZ 0082	UIMZ
		UIMZ 0083	UIMZ
		UIMZ 0084	UIMZ
		UIMZ 0085	UIMZ
		UIMZ 0093	UIMZ
		UIMZ 0101	UIMZ
06.	Cecak Hutan ( <i>Cyrtodactylus</i> sp.)	UIMZ 0102	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0092	UIMZ
		UIMZ 0094	UIMZ
		UIMZ 0095	UIMZ
		UIMZ 0097	UIMZ
		UIMZ 0098	MZB (belum dikatalog)
07.	Cecak Kayu ( <i>Hemidactylus frenatus</i> )	UIMZ 0099	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0051	UIMZ
		UIMZ 0058	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0062	UIMZ
		UIMZ 0064	UIMZ
08.	Kadal kulit-kasar ( <i>Eutropis rugifera</i> )	UIMZ 0065	UIMZ
		UIMZ 0068	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0070	UIMZ
		UIMZ 0071	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0063	UIMZ
		UIMZ 0075	UIMZ
09.	Kadal-kecil Hutan ( <i>Sphenomorphus temminckii</i> )	UIMZ 0076	UIMZ
		UIMZ 0090	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0141	UIMZ
		UIMZ 0086	UIMZ
10.	Kodok-puru Hutan ( <i>Ingerophrynus biporcatus</i> )	UIMZ 0087	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0059	UIMZ
11.	Katak Sawah ( <i>Fejervarya</i> sp.)	UIMZ 0060	UIMZ
		UIMZ 0061	UIMZ
		UIMZ 0066	UIMZ
		UIMZ 0067	UIMZ
		UIMZ 0091	MZB (belum dikatalog)
12.	Bancet Rawa ( <i>Occidozyga sumatrana</i> )	UIMZ 0056	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0074	UIMZ
13.	Percil Katak ( <i>Microhyla</i> sp.)	UIMZ 0069	UIMZ
		UIMZ 0081	UIMZ
		UIMZ 0089	UIMZ
		UIMZ 0139	UIMZ
		UIMZ 0140	UIMZ
14.	Kongkang Kolam ( <i>Chalcorana chalconota</i> )	UIMZ 0052	UIMZ
15.	Kongkang Jangkrik ( <i>Amnirana nicobariensis</i> )	UIMZ 0088	UIMZ
		UIMZ 0054	UIMZ
		UIMZ 0055	UIMZ
16.	Katak-pohon Bergaris ( <i>Polypedates leucomystax</i> )	UIMZ 0072	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0073	MZB (belum dikatalog)
		UIMZ 0078	MZB (belum dikatalog)