

## KEANEKARAGAMAN JENIS REPTIL DAN AMFIBI DI KAWASAN LINDUNG SUNGAI LESAN, KALIMANTAN TIMUR

### THE DIVERSITY OF REPTILE AND AMPHIBIAN IN LESAN RIVER PROTECTED AREA, EAST KALIMANTAN

Arief Tajalli, Mirza Dikari Kusri, Rahmat Abdiansyah, Agus Priyono Kartono

Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan & Ekowisata, Fakultas kehutanan & Lingkungan,  
IPB University

Jl. Ulin Lingkar Akademik, Kampus IPB Darmaga Bogor 16680 – Jawa Barat, Indonesia

E-mail: *mirza\_kusrini@yahoo.com*

(diterima Juni 2021, direvisi Agustus 2021, disetujui Oktober 2021)

#### ABSTRAK

Kalimantan merupakan salah satu pulau yang memiliki kekayaan hayati tinggi di Indonesia, namun kebanyakan laporan mengenai kekayaan jenis reptil dan amfibi berada di dalam kawasan konservasi seperti Taman Nasional. Penelitian mengenai keaneekaragaman reptil dan amfibi dilakukan di habitat akuatik dan terestrial dalam kawasan lindung Sungai Lesan di Berau, Kalimantan Timur pada bulan Juli-Agustus 2010. Pengumpulan data reptil dan amfibi dilakukan dengan metode *Visual Ecounter Survey* (VES) dimodifikasi dengan *Time Search* dan *Line Transect* (400 meter). Jumlah keseluruhan reptil dan amfibi yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu 31 reptil dan 31 jenis amfibi. Dari 31 jenis reptil yang diperoleh, terdiri dari dua ordo yaitu squamata dan testudines serta 9 famili dengan 2 jenis yang termasuk dalam kategori rentan (VU: *Vulnerable*) daftar merah IUCN dan appendix II CITES yaitu kura-kura punggung datar (*Notochelys platynota*) dan bulus (*Amyda cartilaginea*). Pada amfibi, diperoleh lima famili dua jenis masuk kategori hampir terancam (NT: *Near Threatened*) dalam daftar merah IUCN. Keberadaan herpetofauna ini didukung oleh adanya berbagai mikrohabitat karena berkaitan dengan pola aktivitas dan sebaran ekologis. Perlindungan kawasan ini sangat penting mengingat makin meningkatnya desakan perubahan kawasan hutan untuk peruntukan lain.

**Kata kunci:** Herpetofauna, Kalimantan, kekayaan jenis, hutan lindung.

#### ABSTRACT

Kalimantan is one of the islands in Indonesia with high biodiversity, but most reports on the biodiversity of herpetofauna are located inside conservation area, i.e. National Parks. Research on the diversity of reptiles and amphibians was carried out in aquatic and terrestrial habitats of the Lesan River Protected Area in Berau, East Kalimantan during July-August 2010. Reptile and amphibian data collection was carried out using Visual Ecounter Survey (VES) method modified with time search and line transect (400 meter). The total number of reptiles and amphibians recorded in the study sites were 31 reptiles and 31 amphibians. Reptiles consisted of two orders, squamata and testudines, and 9 families, with two species are vulnerable based on IUCN redlist and CITES appendix II categories: flat back turtles (*Notochelys platynota*) and Asiatic softshell turtle (*Amyda cartilaginea*). In amphibians, there are five families with one species of amphibian (*Nyctixalus pictus*) in Near Threatened (NT) on the IUCN red list. The existence of herpetofauna is supported by the presence of various microhabitat which are important to maintain ecological activity and distribution. Protection of this area is very important considering the increasing pressure of forest areas for other uses.

**Keywords:** Herpetofauna, Kalimantan, species richness, protected forest.

#### PENDAHULUAN

Keberadaan kawasan plasma nutfah penting baik untuk fungsi habitat makhluk hidup atau fungsi ekologis yang lain. Data maupun informasi mengenai keberadaan flora-fauna perlu dipantau secara terus menerus untuk memastikan kelestarian plasma nutfah tersebut. Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah (KPPN) adalah suatu tipe kawasan pelestarian di dalam habitat aslinya (in Situ) di kawasan hutan produksi untuk kepentingan pelestarian

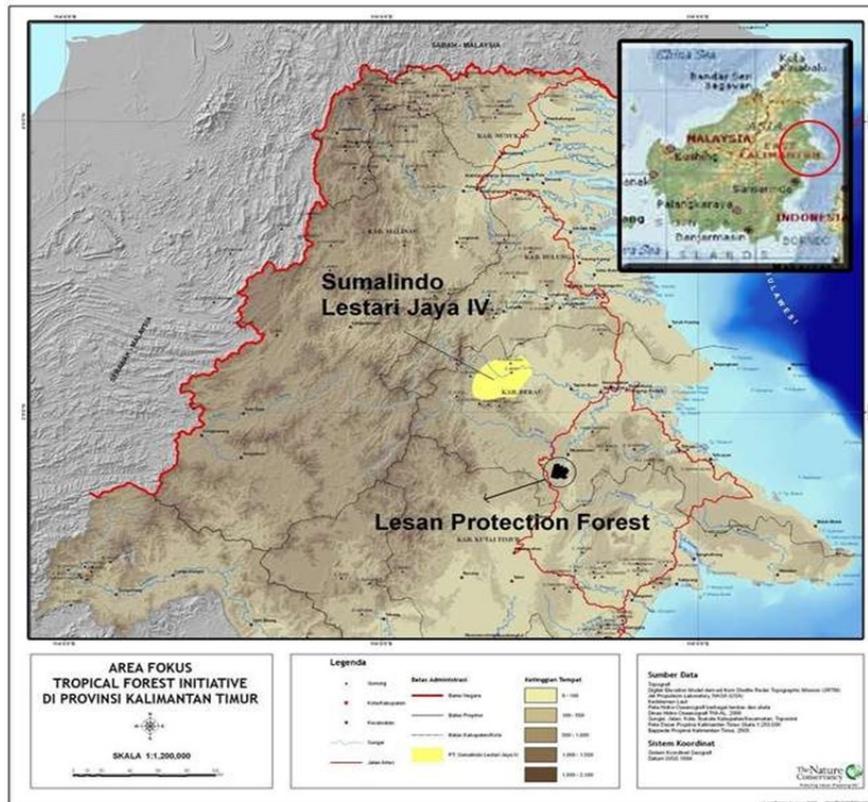
plasma nutfah baik jenis tumbuhan maupun hewan jasad renik (Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: 375/Kpts – II/1998). Tujuan ditetapkan Kawasan Pelestarian Plasma Nutfah adalah untuk melindungi, mengawetkan dan memanfaatkan secara lestari plasma nutfah dari jenis-jenis tumbuhan, hewan maupun jasad renik di kawasan hutan produksi untuk kepentingan ilmu pengetahuan, pendidikan, pengembangan budidaya dan kesejahteraan masyarakat.

Keberadaan hutan, dalam hal ini daya dukung hutan terhadap segala aspek kehidupan manusia, satwa dan tumbuhan sangat ditentukan pada tinggi rendahnya kesadaran manusia akan arti penting hutan di dalam pemanfaatan dan pengelolaan hutan (Rahmawaty 2004). Ketergantungan satwa pada kawasan lindung sangat tinggi karena gangguan manusia dapat mengakibatkan kepunahan pada satwa. Kelompok satwa yang paling memungkinkan terkena dampak dari rusaknya hutan adalah herpetofauna karena sebagian besar herpetofauna memiliki ruang lingkup pergerakan yang sempit dan mikro habitat yang tergantung pada kondisi lingkungannya.

Berdasarkan hasil penelitian (Nardiyono 2007), kawasan hutan Lesan merupakan habitat bagi satwa-satwa yang endemik di Kalimantan Timur seperti Orang utan (*Pongo pygmaeus*), bangau storm (*Ciconia stormi*), owa kalawat (*Hilobates muelleri*), monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), dan monyet hidung besar atau bekantan (*Nasalis larvatus*). Kawasan ini terletak di antara areal HPH, Hutan Tanaman Industri (HTI) dan perkebunan kelapa sawit. Data dari Pokja Program Karbon Berau menunjukkan keberadaan dua HPH, satu HTI dan lima perkebunan Sawit di sekitar kawasan yang dikhawatirkan dapat memicu kerusakan kawasan hutan. Sejumlah perkebunan telah beroperasi sejak 2006 di sekitar Hutan Lindung ini, seperti PT Berau Sawit Sejahtera (luas wilayah 6.000 ha lebih), PT Gunta Samba Jaya (8.000 ha lebih), dan PT Yudha Wahana Abadi (hampir 12.000 ha). Adapun beberapa HPH seperti PT Mardhika Insan Mulia dan PT Karya Lestari dan PT Belantara Pusaka (luas 2.500 ha). Kondisi tersebut menunjukkan

bahwa kawasan lindung Sungai Lesan merupakan kawasan penyeimbang bagi daerah sekitarnya karena lokasi di sekitarnya sudah sangat terganggu oleh aktivitas manusia yang dapat mengancam keberadaan satwa di dalamnya (Pemda Berau 2005).

Masih banyak lokasi di Indonesia yang belum dieksplorasi keanekaragaman jenis reptil dan amfibi terutama di daerah pedalaman atau daerah bukaan hutan yang baru dijadikan perkebunan homogen serta daerah yang terfragmentasi. Kalimantan diketahui memiliki paling tidak 147 jenis amfibi dan 227 jenis reptil (Abdulhadi dkk. 2014). Laporan mengenai keanekaragaman herpetofauna di Kalimantan biasanya berdasarkan survei di dalam kawasan konservasi (misalnya Himakova IPB 2008, Mediyansyah 2008, Purbatraptsila 2009, Veith dkk. 2014). Beberapa jenis reptil dan amfibi memiliki daerah sebaran yang sempit dan terbatas serta hanya dijumpai di habitat yang spesifik. Hilangnya populasi jenis yang menempati habitat spesifik menandakan adanya perubahan kualitas lingkungan pada lokasi tersebut, meskipun perubahan yang terjadi mungkin tidak terlalu jelas terlihat. Berkaitan dengan hal tersebut maka inventarisasi keanekaragaman reptil dan amfibi di Kawasan Lindung Sungai Lesan perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman serta menggali semua kekayaan jenis dan potensi yang ada. Informasi tersebut dapat digunakan sebagai kajian dalam tindakan pengelolaan kawasan dan dijadikan masukan kepada pengelola untuk melengkapi variabel yang dibutuhkan dalam melakukan kegiatan konservasi dan manajemen pengelolaan. Manfaat lain adalah terciptanya perlindungan secara tidak langsung terhadap satwa lain yang berada



**Gambar 1.** Lokasi kawasan lindung Muara Lesan di Kalimantan Timur (TNC, 2008).

pada ruang lingkup habitat yang sama dengan reptil seperti amfibi dan mamalia kecil. Tujuan dari penelitian ini adalah menyusun daftar jenis dan membandingkan tingkat keanekaragaman reptil dan amfibi pada plot berbeda serta menganalisis kesamaan jenis berdasarkan berbagai tipe habitat yang ada di Kawasan lindung Muara Lesan, Kalimantan Timur.

## METODE PENELITIAN

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Kawasan Lindung Sungai Lesan yang merupakan wilayah Kabupaten Berau Provinsi Kalimantan Timur pada tanggal 29 Juli - 28 Agustus 2010 (Gambar 1). Kawasan hutan lindung Sungai Lesan terletak di Kecamatan Kelai, Kabupaten Berau, Kalimantan Timur dalam koordinat antara 01032'20,26" - 01040'29,67" Lintang Utara dan antara 117003'58,19" - 117011'13,47"

Bujur Timur, dengan luasan 12.192 ha. Kawasan tersebut terbagi dalam wilayah administrasi 4 (empat) kampung yaitu Lesan Dayak, Muara Lesan, Sidobangen, dan Merapun. Hutan Lindung Sungai Lesan sebelah utara berbatasan dengan Sidobangen, sebelah timur dengan Lesan Dayak dan Muara Lesan; sebelah selatan berbatasan dengan kampung Merapun dan sebelah barat berbatasan dengan HPH PT. Mardhika Insan Mulia dan PT. Karya Lestari (PEMDA Berau 2005).

Kawasan hutan lindung sungai Lesan diapit oleh dua sungai yaitu sungai Kelai di bagian Utara dan sungai Lesan di bagian Timur. Sungai Kelai merupakan salah satu dari dua sungai utama di Kabupaten Berau, dengan lebar kurang lebih 120 meter dan debit air yang stabil sepanjang tahun. Sungai Lesan dengan lebar 30 meter adalah salah satu sungai yang memberi kontribusi kepada sungai Kelai atau DAS sungai Lesan

merupakan Sub DAS Kelai (bagian Utara). Dalam kawasan juga terdapat beberapa sub DAS yang lain yaitu sub DAS Sungai Pesan dan sub DAS Sungai Lejak (PEMDA Berau 2005). Plot pengamatan yang digunakan dalam penelitian terdiri dari 3 plot yaitu Anak Sungai Lejak, Sungai Lejak dan Sungai Lesan. Setiap lokasi dibagi menjadi dua jalur pengamatan yaitu akuatik dan terestrial.

Pengumpulan data reptil dan amfibi dilakukan dengan metode *Visual Ecounter Survey* (VES) yaitu pengambilan jenis satwa berdasarkan perjumpaan langsung pada jalur baik di daerah terestrial maupun akuatik (Heyer dkk. 1994). Metode VES yang digunakan dimodifikasi dengan *Time Search* dan *Line Transect*. Setiap plot pengamatan dibuat dua jalur yaitu akuatik dan terestrial kemudian dilakukan dua kali ulangan untuk setiap jalurnya. Jalur pengamatan dibuat lurus sepanjang  $\pm 400$  meter, dan setiap 10-meter dilakukan penandaan. Lebar jalur dibuat sejauh 5-meter pada kanan dan kiri jalur, hal ini dilakukan untuk mempermudah pencarian.

Penangkapan dan pengumpulan sampel dilakukan dengan mendatangi jalur pengamatan pada malam hari dan siang hari selama 2 kali ulangan untuk setiap jalur. Pengamatan malam hari dilakukan pada pukul 20.00-23.00 WIB untuk amfibi dan reptil. Pengamatan pagi dilakukan pada pukul 07.00-09.00 WIB yang bertujuan untuk melihat reptil yang sedang berjemur (*basking*) dan mencari makan. Pengamatan difokuskan pada lokasi-lokasi yang memungkinkan digunakan reptil untuk berjemur, seperti di atas batu atau di lokasi yang terkena sinar matahari langsung. Pengamatan ini juga dibarengi dengan penempatan jebakan reptil berupa perekat yang diletakkan di atas papan. Pembuatan jebakan dilakukan dengan

meletakkan perekat pada papan yang akan diletakkan di lokasi yang memungkinkan reptil melewatinya seperti tempat berjemur atau di mulut sarang. Selain itu, perekat juga dapat dipasangkan di tongkat kayu panjang yang berguna untuk mengambil reptil yang sulit dijangkau seperti di atas pohon. Hal ini bertujuan untuk menangkap reptil yang sedang bergerak saat pengamat tidak berada di lokasi tersebut. Untuk kura-kura dilakukan penelusuran sungai dengan menyodok-nyodok tongkat kayu pada bagian anak sungai yang rimbun tertutup rerumputan dan tumbuhan air (Riyanto & Mumpuni 2003).

Pengamatan dimulai saat di titik nol pada jalur dan difokuskan pada tempat-tempat yang diperkirakan menjadi sarang atau tempat persembunyian reptil dan amfibi, seperti ranting pohon, di bawah kayu lapuk, di antara akar-akar pohon, di celah-celah batu, di lubang bawah tanah, di bawah tumpukan serasah, atau di tepi sungai. Setiap individu reptil dan amfibi yang terlihat akan ditangkap lalu dimasukkan ke dalam kantong plastik untuk kemudian dicatat waktu ditemukan, aktivitas/perilaku, posisi horizontal dan vertikal, tipe substrat, dan informasi lain (Heyer dkk.1994).

Data yang dicatat saat identifikasi adalah nama jenis, panjang tubuh satwa dari moncong sampai kloaka (*Snout-Vent Length*), berat, lokasi dan informasi lain. Untuk penamaan jenis reptil dilakukan identifikasi menggunakan buku kunci identifikasi seperti *A Field Guide to The Snakes of Borneo* (Inger & Stuebing 1999), *A Pocket Guide Lizard of Borneo* (Das 2004), *A Photographic Guide to Snakes & Other Reptiles of Borneo* (Das, 2006), *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago* (De Rooij 1915, 1917), dan *Kura-kura & Buaya*

*Indonesia dan Papua Nugini* (Iskandar 2000), *Turtles of Borneo and Peninsular Malaysia* (Lim & Das, 1999), *Amphibians and Reptiles of Brunei* (Das 2007), serta panduan lain yang menunjang indentifikasi dari berbagai sumber. Identifikasi jenis amfibi dengan menggunakan buku panduan indentifikasi amfibi “*Frogs of Borneo*” (Inger & Stuebing 2005) dan buku panduan lapangan amfibi & reptil di areal Mawas Provinsi Kalimantan Tengah (Mistar 2008). Penamaan jenis reptil mengikuti Uetz dkk. (2017) sedangkan untuk amfibi mengikuti Frost (2021).

Jenis-jenis yang sudah diketahui identifikasinya dilepas kembali ke habitat semula. Sementara untuk jenis-jenis yang belum teridentifikasi dibuat spesimen, maksimum dua individu untuk setiap jenis. Pengumpulan data habitat dilakukan pada saat pra pengamatan dan pengamatan dengan cara mengukur beberapa parameter habitat seperti suhu, kelembaban, pH air, substrat, curah hujan dan cuaca serta beberapa parameter fisik lain seperti topografi, penutupan tajuk, intensitas cahaya dan vegetasi dominan. Suhu dicatat pada awal dan akhir pengamatan.

### **Analisis Data**

Data reptil dan amfibi disajikan dalam bentuk tabel dengan memasukkan data status konservasi berdasarkan daftar merah IUCN (IUCN 2020), appendiks CITES dan Peraturan Menteri Kehutanan dan Lingkungan Hidup nomor 20 tahun 2018. Kurva akumulasi jenis dibuat untuk melihat kecenderungan penemuan jenis dengan tidak memasukkan data jenis yang ditemukan di luar plot pengamatan. Penghitungan indeks keanekaragaman menggunakan Indeks Keanekaragaman Jenis

Shanon-Wiener (H), Indeks Kemerataan Jenis (E), dan estimasi Chao-1 untuk melihat kekayaan jenis (S) setiap plot. Data di analisis menggunakan program PAST versi 3.22 (Hammer, 2018). Khusus untuk reptil, dilakukan analisis *Canonical Clusteer Analysis* (CCA) untuk melihat korelasi mikrohabitat pada penyebaran jenis dengan metode *Gradient analysis*.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Jumlah keseluruhan reptil dan amfibi yang ditemukan pada lokasi penelitian yaitu 31 reptil (Gambar 2 dan 3) dan 31 jenis amfibi (Gambar 4 dan 5). Untuk reptil, 27 jenis ditemukan di dalam jalur dan 15 jenis di luar jalur. Sedangkan untuk amfibi, 22 jenis dijumpai dalam plot pengamatan dan 9 jenis di luar plot pengamatan. Daftar jenis reptil dan amfibi yang ditemui serta status konservasinya dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Jumlah individu reptil tertinggi dijumpai pada jalur terestrial yaitu 79 individu sedangkan akuatik 35 individu. Jumlah jenis tertinggi dijumpai pada habitat akuatik yaitu 18 jenis sedangkan terestrial 16 jenis. Dari 31 jenis reptil yang diperoleh, terdiri dari dua ordo yaitu squamata dan Testudines serta 9 famili yaitu Pythonidae, Varanidae, Crotalidae, Geoemydidae, dan Trionychidae (1 jenis), Scincidae (5 jenis), Gekkonidae (6 jenis), Agamidae (7 jenis) dan Colubridae (8 jenis). Terdapat 2 jenis yang termasuk dalam kategori rentan (VU: *Vulnerable*) IUCN dan appendiks II CITES yaitu kura-kura punggung datar (*Notochelys platynota*) dan bulus (*Amyda cartilaginea*). Jumlah individu dari seluruh jenis yang ditemukan adalah 145 individu. Jumlah tersebut merupakan akumulasi dari

penemuan jenis di dalam dan di luar jalur dengan 114 individu di dalam jalur dan 31 individu di luar jalur pengamatan.

Reptil yang memiliki jumlah individu terbanyak adalah famili Scincidae yaitu 63 individu dan terendah adalah famili Crotalidae dan Trionychidae yaitu satu individu. Sedangkan individu terbanyak (24 individu) dengan nilai kelimpahan 16,55% adalah

*Eutropis rudis* serta paling sedikit (satu individu) dengan nilai kelimpahan 0,69% adalah *Aeluroscalabotes felinus*, *Amyda cartilaginea*, *Ahaetulla prasina*, *Boiga drapiezii*, *Bronchocela cristatella*, *Cyrtodactylus consobrinus*, *Dasia olivacea*, *Draco haematopogon*, *Draco fimbriatus*, *Dendrelaphis pictus*, *Gonocephalus grandis*, *Asthenodipsas malaccanus*, *Rhabdophis chrysargos*, *Tropidolaemus wagleri*, *Xenochrophis*

**Tabel 1.** Daftar jenis reptil di kawasan Sungai Lesan, Kalimantan Timur berdasarkan survei pada bulan Juli – Agustus 2010.

Jenis	Anak Sungai Lejak	Sungai Lejak	Sungai Lesan	Di luar jalur	N	Daftar Merah IUCN
<b>Agamidae</b>						
<i>Aphaniotis ornata</i> (Lidth De Jeude, 1893)+		√	√		5	LC
<i>Bronchocela cristatella</i> (Kuhl, 1820)				√	1	NE
<i>Draco fimbriatus</i> Kuhl, 1820			√	√	2	NE
<i>Gonocephalus borneensis</i> (Schlegel, 1851)+	√	√	√	√	14	NE
<i>Gonocephalus grandis</i> (Gray, 1845)		√			1	LC
<i>Gonocephalus liogaster</i> (Günther, 1872)		√			3	NE
<b>Geckonidae</b>						
<i>Aeluroscalabotes felinus</i> (Günther, 1864)			√		1	LC
<i>Cyrtodactylus consobrinus</i> (Peters, 1871)			√		1	NE
<i>Cyrtodactylus malayanus</i> (de Rooij, 1915)+	√	√	√		19	LC
<i>Gehyra mutilata</i> (Wiegmann, 1834)			√	√	2	NE
<i>Gekko gecko</i> (Linnaeus, 1758)		√		√	2	LC
<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel in Duméril & Bibron, 1836			√	√	3	LC
<b>Scincidae</b>						
<i>Dasia olivacea</i> Gray, 1839			√		1	LC
<i>Eutropis multifasciata</i> (Kuhl, 1820)	√	√	√	√	14	LC
<i>Eutropis rudis</i> (Boulenger, 1887)	√	√	√	√	24	NE
<i>Sphenomorphus haasi</i> Inger & Hosmer, 1965	√	√	√	√	18	DD
<i>Tropidophorus mocquardii</i> Boulenger, 1895+		√	√	√	6	NE
<b>Varanidae</b>						
<i>Varanus salvator</i> (Laurenti, 1768)*		√	√	√	13	LC
<b>Geomydidae</b>						
<i>Notochelys platynota</i> (Gray, 1834)*	√			√	2	VU
<b>Trionychidae</b>						
<i>Amyda cartilaginea</i> (Boddaert, 1770)*			√		1	VU
<b>Colubridae</b>						
<i>Ahaetulla prasina</i> (Boie, 1827)			√		1	LC

Jenis	Anak Sungai Lejak	Sungai Lejak	Sungai Lesan	Di luar jalur	N	Daftar Merah IUCN
<i>Asthenodipsas malaccanus</i> Peters, 1864	√				1	LC
<i>Boiga drapiezii</i> (H. Boie in F. Boie, 1827)			√		1	LC
<i>Dendrelaphis formosus</i> (Boie, 1827)	√		√		2	LC
<i>Dendrelaphis pictus</i> (Gmelin, 1789)				√	1	LC
<i>Rhabdophis chrysargos</i> (Schlegel, 1837)				√	1	LC
<i>Xenochrophis trianguligerus</i> (F. Boie, 1827)		√			1	LC
<i>Xenodermus javanicus</i> Reinhardt, 1836	√				1	LC
<b>Crotalidae</b>						
<i>Tropidolaemus wagleri</i> (Boie, 1827)			√		1	LC
<b>Pythonidae</b>						
<i>Malayopython reticulatus</i> (Schneider, 1801)*		√		√	2	LC

*trianguligerus*, dan *Xenodermus javanicus*. Jenis reptil yang memiliki peluang perjumpaan tertinggi adalah *C. malayanus* sebesar 87,5%, sedangkan jenis *Eutropis rudis*, *E. multifasciata*, *Gonocephalus borneensis* dan *Sphenomorphus haasi* juga memiliki peluang perjumpaan yang cukup tinggi yaitu 75%. Famili Geckonidae memiliki tingkat peluang perjumpaan paling tinggi di

antara famili lain yaitu sebesar 100% atau dapat ditemukan di seluruh lokasi pengamatan, sedangkan famili Crotalidae dan Trionychidae memiliki peluang perjumpaan terendah yaitu sebesar 12,5% atau hanya dapat ditemukan di satu lokasi pengamatan.

Pada amfibi, jenis yang dijumpai berasal dari lima famili yaitu famili Bufonidae (5 jenis), famili Megophryidae



**Gambar 2.** Jenis-jenis reptil dari kelompok ular yang dijumpai di Kawasan Lindung Sungai Lesan, Kalimantan Timur. Foto oleh A. Tajalli.



**Gambar 3.** Jenis-jenis reptil non ular yang dijumpai di Kawasan Lindung Sungai lesan, Kalimantan Timur. Foto oleh A. Tajalli kecuali \* oleh Mediyansyah.

(4 jenis), famili Microhylidae (3 jenis), famili Ranidae (11 jenis), dan famili Rhacophoridae (8 jenis). Ordo Gymnophiona tidak ditemukan selama pengamatan. Sebanyak 18 (20,45%) jenis katak yang ditemukan merupakan katak endemik Borneo. Secara umum, total jenis yang ditemukan pada pengamatan akuatik (22

jenis) lebih tinggi dibandingkan pada pengamatan terrestrial (16 jenis). Sedangkan status katak yang ditemukan di lokasi penelitian menurut IUCN terbagi 2 status yaitu hampir terancam (NT: *Near Threatened*) dan berisiko rendah (LC: *Least Concern*). Dari total 217 individu yang ditemukan yang

terdiri dari 31 jenis, famili Ranidae memiliki jumlah individu terbanyak (75,11%), dilanjutkan famili Rhacophoridae (12,44%), famili Bufonidae (6,91%), famili Megophryidae (4,14%), dan famili Microhylidae (1,38%). Sedangkan jenis yang memiliki jumlah individu yang terbanyak adalah *Limnonectes*

*ibanorum* (20,73%), *Chalcorana raniceps* (18,43%) dan *Limnonectes paramacrodon* (17,97%). Sedangkan 17 jenis lainnya hanya ditemukan satu individu saja.

Nilai keanekaragaman jenis Shannon-Wiener (H') tertinggi dari reptil dan amfibi terdapat di lokasi Sungai Lesan, lalu terendah



**Gambar 4.** Jenis-jenis amfibi yang umum dijumpai di lantai hutan di Kawasan Lindung Sungai lesan, Kalimantan Timur. Foto oleh A. Tajalli.

**Tabel 2.** Daftar jenis amfibi di kawasan lindung Sungai Lesan, Kalimantan Timur berdasarkan survei pada bulan Juli – Agustus 2010. Tidak ada amfibi yang masuk ke dalam lampiran CITES maupun dilindungi oleh peraturan pemerintah.

Spesies	Anak Sungai Lejak	Sungai Lejak	Sungai Lesan	Di luar plot	N	Daftar merah IUCN
<b>Bufonidae</b>						
<i>Ansonia leptopus</i> (Günther, 1872)				√	1	LC
<i>Ansonia longidigita</i> Inger, 1960				√	1	LC
<i>Leptophryne borbonica</i> (Tschudi, 1838)				√	1	LC
<i>Phrynooidis asper</i> (Gravenhorst, 1829)		√	√		5	LC
<i>Rentapia hosii</i> (Boulenger, 1892)		√			7	LC
<b>Dicroglossidae</b>						
<i>Limnonectes ibanorum</i> (Inger, 1964)	√	√	√	√	45	LC
<i>Limnonectes kuhlii</i> (Tschudi, 1838)	√	√	√		7	LC
<i>Limnonectes leporinus</i> (Andersson, 1923)				√	1	LC
<i>Limnonectes malesianus</i> (Kiew, 1984)			√		1	LC
<i>Limnonectes paramacrodon</i> (Inger, 1966)	√	√	√	√	39	LC

Spesies	Anak Sungai Lejak	Sungai Lejak	Sungai Lesan	Di luar plot	N	Daftar merah IUCN
<b>Megophryidae</b>						
<i>Leptobranchella gracilis</i> (Günther, 1872)	√		√		2	LC
<i>Leptobranchella mjöbergi</i> Smith, 1925				√	1	LC
<i>Leptobranchium abbotti</i> Cochran, 1926	√		√	√	5	LC
<i>Leptobranchium hendricksoni</i> Taylor, 1962				√	1	LC
<b>Microhylidae</b>						
<i>Chaperina fusca</i> Mocquard, 1892	√				1	LC
<i>Kalophrynus pleurostigma</i> Tschudi, 1838		√			1	LC
<i>Microhyla borneensis</i> Parker, 1928		√			1	LC
<b>Ranidae</b>						
<i>Indosylvirana nicobariensis</i> (Stoliczka, 1870)				√	1	LC
<i>Chalcorana raniceps</i> (Peters, 1871)		√	√		40	LC
<i>Meristogenys phaeomerus</i> (Inger & Gritis, 1983)				√	2	LC
<i>Meristogenys whiteheadi</i> (Boulenger, 1887)				√	1	LC
<i>Pulchrana picturata</i> (Boulenger, 1920)	√	√		√	25	LC
<i>Staurois guttatus</i> (Günther, 1858)		√			1	LC
<b>Rhacophoridae</b>						
<i>Kurixalus appendiculatus</i> (Günther, 1858)			√		8	LC
<i>Nyctixalus pictus</i> (Peters, 1871)	√				1	NT
<i>Polypedates colletti</i> (Boulenger, 1890)			√		9	LC
<i>Polypedates macrotis</i> (Boulenger, 1891)	√				1	LC
<i>Rhacophorus cyanopunctatus</i> Manthey and Steiof, 1998		√	√		2	LC
<i>Rhacophorus gauni</i> (Inger, 1966)		√			1	LC
<i>Rhacophorus harrissoni</i> Inger and Haile, 1959			√		1	LC
<i>Rhacophorus pardalis</i> Günther, 1858		√			4	LC

di plot Anak Sungai Lejak (Tabel 3). Untuk nilai indeks Margalef kecenderungan yang sama terlihat pada reptil, walaupun berbeda untuk amfibi. Amfibi memiliki kecenderungan

adanya jenis-jenis yang mendominasi sehingga nilai E lebih kecil dari 0,5 sedangkan pada reptil penyebaran setiap jenis cenderung merata dengan nilai di atas 0,5.

**Tabel 3.** Nilai indeks keanekaragaman reptil dan amfibi di di kawasan lindung Sungai Lesan, Kalimantan Timur berdasarkan survei pada bulan Juli – Agustus 2010.

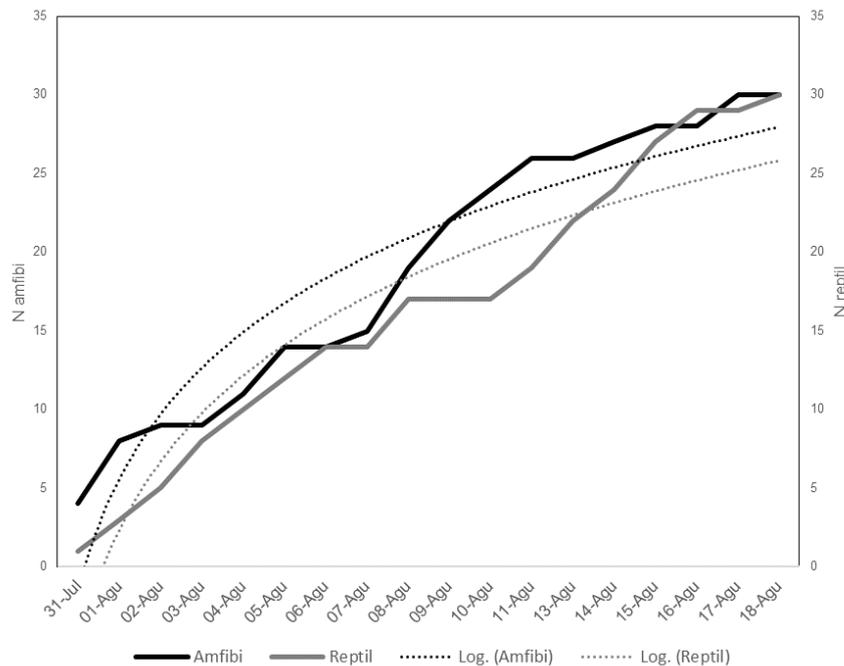
Indeks	Reptil				Amfibi			
	Anak Sungai Lejak	Sungai Lejak	Sungai Lesan	Total Reptil	Anak Sungai Lejak	Sungai Lejak	Sungai Lesan	Total Amfibi
Taxa (S)	9	13	19	27	9	13	13	22
Individual (N)	21	40	53	114	39	51	71	161
Shannon H'	1,89	2,28	2,47	2,60	1,63	1,85	2,20	2,37
Evenness (E)	0,73	0,75	0,62	0,49	0,57	0,49	0,69	0,49
Margalef (Dmg)	2,63	3,25	4,50	5,49	2,18	3,05	2,82	4,33
Chao-1	12.33	28	58	95	14	20	23	34



**Gambar 5.** Jenis-jenis amfibi (katak pohon) yang dijumpai di Kawasan Lindung Sungai lesan, Kalimantan Timur. Foto oleh A. Tajalli.

Berdasarkan kurva penambahan jenis pada Gambar 6, terlihat bahwa masih ada kecenderungan penambahan jenis dengan semakin lamanya waktu penelitian. Hal ini sejalan dengan analisis estimasi Chao-1 yang

menunjukkan jumlah jenis yang mungkin ditemukan di setiap plot (tabel 3). Estimasi Chao menunjukkan bahwa jumlah jenis reptil yang ada di wilayah Lesan sekitar empat kali dari jenis yang ditemukan saat penelitian,



**Gambar 6.** Grafik akumulasi penemuan jenis amfibi dan reptil di Lesan, Kalimantan Timur selama pengamatan dari tanggal 31 Juli – 18 Agustus 2010.

**Tabel 4.** Tabel perbandingan jumlah jenis reptil dari berbagai famili di beberapa lokasi di Kalimantan. Keterangan: Lesan (hasil penelitian), PT CUS dan JV (Mediansyah & Rachmansyah 2010), TNBBBR (Himakova 2008), TNBK (Himakova 2005), PT STN ASTRA (Kusrini dkk. 2011).

Famili	Lokasi				
	Lesan	PT CUS dan JV	TNBBBR	TNBK	PT STN ASTRA
Acrochordidae	0	1	0	0	0
Agamidae	7	8	4	0	2
Anomochilidae	0	0	1	0	0
Colubridae	8	11	11	4	8
Crocodylidae	0	2	0	1	0
Crotalidae	1	1	1	0	0
Elapidae	0	2	1	0	2
Gekkonidae	6	5	2	1	5
Geoemydidae	1	5	1	2	1
Lacertidae	0	1	0	0	1
Pythonidae	1	1	1	0	2
Scincidae	5	6	3	2	5
Trionychidae	1	2	1	0	0
Typhlopidae	0	0	0	0	1
Varanidae	1	1	1	1	2
Xenopeltidae	0	1	0	0	0
<b>Jumlah</b>	31	47	27	11	29

dengan kemungkinan jumlah terbesar ada di Sungai Lesan. Sedangkan untuk amfibi tambahan jenis yang mungkin ditemukan hanya 12 jenis, dengan jumlah jenis yang mungkin ditemukan lebih banyak di Sungai Lesan. Hal ini menunjukkan bahwa jenis yang ditemukan bisa bertambah bila penelitian dilakukan lebih lama, terutama di lokasi Sungai Lesan.

Jumlah jenis yang ditemukan di lokasi penelitian cukup beragam dibandingkan penelitian di lokasi lain. Tabel 4 menunjukkan bahwa 31 jenis reptil yang diperoleh pada pengamatan di Kawasan Lindung Sungai Lesan merupakan hasil yang lebih tinggi dibandingkan tiga lokasi penelitian lainnya yaitu Taman nasional Bukit Baka Bukit Raya (TNBBR) Kalimantan Barat (Himakova 2008), Taman Nasional Betung Kerihun (TNBK) Kalimantan Barat (Himakova 2005) dan perkebunan sawit PT STN ASTRA

Kalimantan timur (2011) akan tetapi lebih sedikit dibandingkan hasil yang tercatat pada penelitian di perkebunan sawit PT CUS dan JV Kalimantan Barat (Mediansyah & Rachmansyah 2010).

Jumlah jenis amfibi yang ditemukan pada semua plot pengamatan di lokasi penelitian di kawasan hutan lindung sungai Lesan lebih tinggi bila dibandingkan dengan Mediansyah (2008) yang menemukan 25 jenis anura di Gunung Palung Kabupaten Ketapang, Kalimantan Barat ataupun Utama (2003) yang menemukan 27 jenis anura di PT Intracawood Manufacturing Kalimantan Timur dan Himakova (2008) yang menemukan 29 jenis amfibi di Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya Kalimantan Barat (Tabel 5).

Perbedaan hasil penelitian ini antara lain disebabkan perbedaan usaha dalam pencarian dan cakupan wilayah penelitian

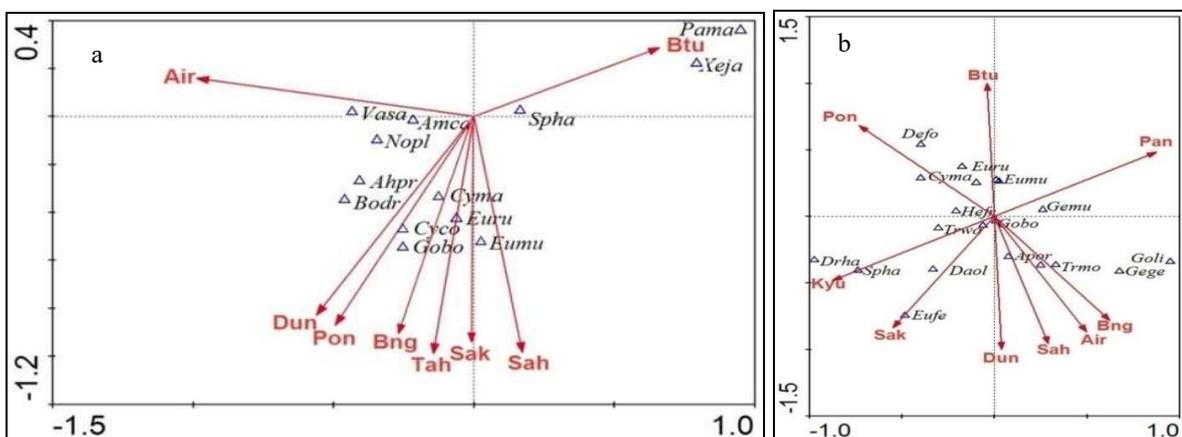
**Tabel 5.** Perbandingan jumlah jenis anura yang ditemukan di Pulau Kalimantan berdasarkan berbagai penelitian.

No	Lokasi	Metode/panjang transek	Waktu penelitian	$\sum$ Sp./ $\sum$ Fam	Sumber
1	Taman Nasional Gunung Palung, Kalimantan Barat	Akuatik: Transek 200 m; Terrestrial: transek 800 m	Januari-Februari 2008	25 sp, 5 Fam	Mediyansyah (2008)
2	PT. Cipta Usaha Sejati dan PT. Jalin Vaneoc	Transek 1-2 km, 6 plot	April-Juni 2010	30 sp, 5 fam	Mediyansyah & Rachmansyah (2010)
3	Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya, Kalimantan Barat	Time search 2 jam	Agustus 2008	29 sp, 6 fam	HIMAKOVA (2008)
4	Areal HPH PT Intra-cawood Manufacturing, Kalimantan Timur	Transek (3 lokasi), 500 m, selama 3-4 jam per transek	Juni-Juli 2002	27 sp	Utama (2003)
5	Kawasan hutan lindung sungai Lesan, Kalimantan Timur	Transek (3 lokasi), 400 m, selama 2-3 jam	Juli-Agustus 2010	31 sp, 5 Fam	Hasil Penelitian ini

yang memiliki perbedaan ketinggian serta perbedaan kondisi habitat. Perbedaan topografi atau vegetasi, curah hujan ataupun karakteristik fisik sungai akan mempengaruhi penemuan anura dan juga reptil (Inger & Vorris 2001). Pada penelitian anura, baik di kawasan hutan lindung sungai Lesan maupun penelitian Mediyansyah (2008) dan Utama (2003) merupakan dataran rendah yaitu 100-350 m dari permukaan laut. Namun demikian, beberapa lokasi ini hutan yang ada telah mengalami perubahan akibat pembalakan.

Korelasi mikrohabitat terhadap jenis dapat menunjukkan tingkat kebutuhan suatu jenis terhadap substrat yang ada. Gambar 7a

menunjukkan tipe substrat dan jenis yang ditemukan pada habitat akuatik, dari gambar tersebut dapat dikatakan bahwa *P. malaccanus* dan *X. javanicus* lebih memilih mikrohabitat berupa batuan sedangkan *V. salvator* dan *A. cartilaginea* cenderung memilih habitat berupa air. Jenis *E. multifasciata* dan *E. rudis* merupakan jenis yang dapat memiliki toleransi lebih rendah pada beberapa mikrohabitat karena dapat ditemukan pada beberapa mikrohabitat seperti serasah, semak, tanah dan batang. Begitu juga pada jenis *C. consobrinus* dan *C. malayanus* yang dapat dijumpai pada habitat pohon dan batang. Jenis lain yang memiliki toleransi pada dua



**Gambar 7.** Korelasi mikrohabitat terhadap jenis reptil di (a) jalur akuatik dan (b) jalur terrestrial.

tipe mikrohabitat seperti daun dan air adalah *A. prasina* dan *B. drapiezii*, jenis tersebut memilih mikrohabitat berupa daun karena jenis arboreal sedangkan memilih habitat yang berair karena mangsa utama kadal, cicak dan katak yang lebih mudah dijumpai pada daerah berair untuk berburu serangga. Hasil tersebut menunjukkan bahwa pemilihan mikrohabitat juga disesuaikan dengan keberadaan mangsa atau ketersediaan pakan.

Korelasi mikrohabitat terhadap jenis pada jalur terrestrial (Gambar 7b) menunjukkan perbedaan dengan jalur akuatik seperti jenis *E. multifasciata* dan *E. rudis* yang cenderung memilih mikrohabitat berupa batuan pada habitat terrestrial namun lebih memilih serasah, semak dan tanah pada habitat akuatik, hal tersebut dikarenakan mikrohabitat berupa batuan pada habitat terrestrial merupakan lokasi yang sangat cocok untuk berjemur bagi Scincidae. Jenis *D. haematopogon* dan *S. haasi* merupakan jenis yang lebih memilih mikrohabitat berupa kayu-kayu tua atau lapuk yang merupakan tempat sesuai bagi sumber makanan seperti rayap dan serangga, serta menyediakan lubang-lubang yang cukup baik digunakan untuk berlindung dari pemangsa. Jenis *A. felinus* dan *D. olivacea* juga jenis yang memilih mikrohabitat yang sama yaitu semak. Pada semak terdapat mangsa yang mudah diperoleh seperti belalang dan serangga selain digunakan sebagai tempat persembunyian dan kamuflase yang baik bagi jenis-jenis tersebut karena warnanya yg menyerupai ranting dan daun. Hasil tersebut menyatakan bahwa mikrohabitat juga digunakan sebagai tempat berlindung yang cukup baik bagi jenis-jenis tertentu terutama reptil berukuran kecil.

Kesamaan penggunaan ruang, sebaran jenis dan penggunaan mikrohabitat yang ditunjukkan oleh Gambar 7 menunjukkan bahwa pentingnya mikrohabitat bagi keberlangsungan hidup reptil. Pemilihan mikrohabitat bagi beberapa jenis reptil dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu cahaya matahari, tutupan vegetasi, keberadaan pakan dan predator, tempat berlindung dan faktor lain seperti kedalaman sungai, lebar sungai dan arus. Hal tersebut didukung oleh Purbatrapsila (2009) pada penelitiannya tentang ular yang menyatakan bahwa perbedaan ketersediaan sumberdaya pada masing-masing habitat mengakibatkan jenis yang dijumpai relatif berbeda. Habitat dan mikrohabitat yang beranekaragam dapat meningkatkan keanekaragaman reptil pada lokasi tersebut karena kebutuhan reptil akan faktor-faktor yang dibutuhkan untuk mempertahankan hidupnya semakin terpenuhi. Penggunaan mikrohabitat yang sama pada beberapa jenis reptil dapat menunjukkan bahwa adanya hubungan antar reptil seperti *B. drapiezii* yang memiliki mikrohabitat sama dengan *C. malayanus* sebagai mangsanya. Hal tersebut menunjukkan bahwa pentingnya menjaga heterogenitas mikrohabitat karena hilangnya beberapa mikrohabitat dapat berpengaruh pada hilangnya jenis-jenis yang memilih mikrohabitat spesifik.

## KESIMPULAN

Penemuan 31 jenis reptil dari 9 famili dan 31 jenis amfibi dari 5 famili dengan beberapa jenis masuk dalam daftar merah IUCN maupun appendiks II CITES menunjukkan bahwa kawasan lindung Sungai Lesan, Kalimantan Timur penting bagi keberadaan reptil dan amfibi. Keberadaan

herpetofauna ini didukung oleh adanya berbagai mikrohabitat karena berkaitan dengan pola aktivitas dan sebaran ekologis jenis-jenis amfibi dan reptil. Perlindungan kawasan ini sangat penting mengingat makin meningkatnya desakan perubahan kawasan hutan untuk peruntukan lain.

Penelitian ini hanya dilakukan pada dua jenis habitat yaitu terestrial dan akuatik dengan tiga jalur pengamatan di Kawasan Lindung Sungai Lesan, pada jangka pendek (hanya sekitar 3 minggu) pada saat musim kemarau. Mengingat penelitian telah dilakukan hampir sebelas tahun yang lalu, perlu adanya penelitian lanjutan yang dilakukan di lokasi dengan tipe habitat tambahan untuk melihat keberadaan reptil dan amfibi saat ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhadi, R., Widjaja, E. A., Rahayuningsih, Y., Ubaidillah, R., Maryanto, I., & Rahajoe, J. S. (2014). *Kekinian keanekaragaman Hayati Indonesia*. Bogor: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Kementerian PPN/ Bappenas, Kementerian Lingkungan Hidup.
- Das, I. (2004). *Lizards of Borneo: A Pocket Guide*. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia: Natural History Publications (Borneo).
- Das, I. (2006). *A Photographic Guide Snakes dan Other Reptiles of Borneo*. UK: New Holland Publishers Ltd.
- Das, I (2007). *Amphibians and Reptiles of Brunei: A Pocket Guide*. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia: Natural History Publications (Borneo).
- De Rooij, N. (1915). *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago: Lacertilia, Chelonia, Emydosauria*. Leyden (Holland): E. J. Brill.
- De Rooij, N. (1917): *The Reptiles of the Indo-Australia Archipelago: Ophidia*. Leyden (Holland): E. J. Brill.
- Frost, D. R. (2021). Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 (30 August 2021). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001.
- Hammer, Ø. (2018). *PAST Paleontological Statistics Version 3.21. Reference Manual*. Natural History Museum University of Oslo.
- Heyer, W. R., Donnely, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. C., & Foster, M. S. (1994). *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians* (M. S. Foster, Ed.). Washington: Smithsonian Institution Press.
- [HIMAKOVA IPB] Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Institut Pertanian Bogor. (2005). Laporan Studi Konservasi Lingkungan (SURILI) 2005: Identifikasi dan Apresiasi Spesies kunci dan Integritas Sosial Budaya serta Ekologi di Betung Kerihun Taman Nasional: Pendekatan Ecocultural di Konservasi.
- [HIMAKOVA IPB] Himpunan Mahasiswa Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Institut Pertanian Bogor. (2008). Laporan Studi Konservasi Lingkungan (SURILI) 2008: Potensi Keanekaragaman Hayati dan Kearifan Tradisional Masyarakat Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya, Provinsi Kalimantan Barat.

- Inger, R.F., & Stuebing, R. B. (1999). *A Field Guide to the Snakes of Borneo*. Kota Kinabalu, Sabah: Natural History Publications.
- Inger, R. F., & Stuebing, R. B. (2005). *A Field Guide to the Frogs of Borneo*. Kota Kinabalu, Sabah: Natural History Publications.
- Inger, R. F., & Voris, H. K. (2001). The biogeographical relations of the frogs and snakes of Sundaland. *Journal of Biogeography*, 28, 863–891.
- Iskandar, D.T. (2000). *Kura-kura & buaya Indonesia dan Papua Nugini*. Bandung, Indonesia: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Bandung.
- IUCN (2020). IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-1. Retrieved from <http://www.iucnredlist.org>. (23 June 2020).
- Kusrini, M. D., Mulyani, Y. A., & Kartono, A. P. (2011). *Keanekaragaman Hidupan Liar di Areal Perkebunan Kelapa Sawit PT Sukses Tani Nusa Subur di Kalimantan Timur*. Bogor, Indonesia: Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
- Lim, B. L., & Das, I. (1999). *Turtles of Borneo and Peninsular Malaysia*. Kota Kinabalu, Sabah: Natural History Publications.
- Mediyansyah. (2008). Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) di Stasiun Riset Cabang Panti Taman Nasional Gunung Palung Kabupaten Ketapang Kalimantan Barat. Skripsi Fakultas Kehutanan Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Mediyansyah, & Rachmansyah, A. (2010). Laporan Survei Herpetofauna PT. Cinta Usaha Sejati (CUS) dan PT. Jalin Vaneo (JV) Kalimantan. FFI-Indonesia.
- Mistar. (2008). Panduan Lapang Amfibi dan reptil di Areal Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan di Hutan Lindung Beratus). Kalimantan Tengah. BOS Foundation.
- Nardiyono. (2007). Laporan Hasil Survei Sarang Orangutan di Kawasan Lindung Sungai Lesan, Kecamatan Kelay (tidak dipublikasikan). Tanjung Redeb. The Nature Conservancy.
- [PEMDA Berau] Pemerintah Daerah Kabupaten Berau. (2005). Usulan Pengelolaan Kawasan Konservasi Habitat Orangutan di Hutan Lindung Sungai Lesan. Tanjung Redeb: Pemerintah Kabupaten Berau.
- Purbatrapsila, A. (2009). Studi Keanekaragaman Jenis dan Sebaran Spasial Ular pada Beberapa Tipe Habitat di Taman Nasional Tanjung Puting, Kalimantan Tengah. [skripsi]. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawaty. (2004). *Hutan, Fungsi dan Peranan bagi Masyarakat*. Fakultas Pertanian Program Ilmu Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.
- Riyanto, A. & Mumpuni. 2003. *Metode Survei Pemantauan Populasi Satwa. Seri Ketiga Kura-kura*. Bogor. Zoologi Puser Penelitian Biologi LIPI.
- Uetz, P., Freed, P., & Hošek, J. (2017). The Reptile Database. Retrieved from <http://www.reptile-database.org> (1 November 2018).

- Utama, H. (2003). Studi keanekaragaman amfibi (Ordo Anura) di Areal PT. Intracawood Manufacturing, Kalimantan Timur. Skripsi Sarjana Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Veith, M., Wulffraat, S., Kosuch, J., Hallmann, G., Henkel, H.-W., Sound, P., Samsu, Rudhimanto, L., & Iskandar, D. (2004): Amphibians of the Kayan Mentarang National Park (East Kalimantan, Indonesia): estimating overall and local species richness. *Tropical Zoology*, 17, 1–13.