

INVENTARISASI JENIS AMFIBI DAN REPTILIA DI KAWASAN HUTAN POHUWATO, GORONTALO, SULAWESI

INVENTORY OF AMPHIBIANS AND REPTILS IN POHUWATO FOREST AREA, GORONTALO, SULAWESI

Dadang Rahardian Subasli

Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi LIPI, Jl. Raya Jakarta-Bogor KM.46 Cibinong 16911
e-mail: d_rsubasli@yahoo.com

(diterima Februari 2015, direvisi Juni 2015, disetujui Juli 2015)

ABSTRAK

Inventarisasi herpetofauna telah dilakukan di hutan bekas tebangan di Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo, Sulawesi, sebagai bagian dari restorasi program hutan. Sebanyak 23 jenis yang terdiri dari 7 jenis amfibi (4 famili) dan 16 jenis reptil (6 famili) telah dikoleksi dari seluruh lokasi survei. Jumlah jenis dan anak jenis tersebut termasuk 4 jenis yang merupakan endemik Sulawesi, yaitu: *Limnonectes modestus*, *Hylarana celebensis*, *Ingerophrynus celebensis*, *Coelognathus erythrurus celebensis* dan 2 jenis yang tercatat masuk ke dalam Apendiks II CITES, yaitu: *Varanus salvator* dan *Malayopython reticulatus reticulatus*. Jumlah jenis herpetofauna terbanyak berasal dari lokasi Doyong (17 jenis), disusul oleh Tulidu dan Panianggata (masing-masing 12 jenis) dan Dulamahe (10 jenis). Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan indeks diversitas (H') dan kemerataan jenis (E) yang signifikan diantara lokasi pengamatan (Doyong, Tulidu, Panianggata dan Dulamahe) untuk amfibi, reptilia dan herpetofauna. Indeks diversitas (H') dan kemerataan jenis (E) amfibi pada lokasi Doyong ($H'= 1,68$, $E= 0,67$), Tulidu ($H'= 1,43$, $E= 0,89$), Panianggata ($H'= 1,09$, $E= 0,59$), dan Dulamahe ($H'= 0,99$, $E= 0,80$), tidak berbeda signifikan. Begitu juga untuk spesies reptilia, Indeks diversitas (H') dan kemerataan jenis (E) reptilia pada lokasi Doyong ($H'= 1,90$, $E= 0,98$), Tulidu ($H'= 1,50$, $E= 1,00$), Panianggata ($H'= 1,10$, $E= 1,00$), dan Dulamahe ($H'= 1,33$, $E= 0,83$), tidak berbeda signifikan. Hal yang sama juga untuk herpetofauna, Indeks diversitas (H') dan kemerataan jenis (E) herpetofauna pada lokasi Doyong ($H'= 1,99$, $E= 0,70$), Tulidu ($H'= 1,78$, $E= 0,72$), Panianggata ($H'= 1,41$, $E= 0,58$), dan Dulamahe ($H'= 1,53$, $E= 0,68$), tidak berbeda signifikan.

Kata kunci: endemik, Gorontalo, herpetofauna, inventarisasi

ABSTRACT

Inventory of herpetofauna has been done in logged forest in Pohuwato, Gorontalo, Sulawesi, as part of forest restoration program. A total of 23 species consist of 7 species of amphibians (4 families) and 16 species of reptiles (6 families) have been collected from all survey sites. Among species collected, four of them are endemic to Sulawesi: *Limnonectes modestus*, *Hylarana celebensis*, *Ingerophrynus celebensis*, *Coelognathus erythrurus celebensis* and 2 species of recorded into the Appendix II of CITES: *Varanus salvator* and *Malayopython reticulatus reticulatus*. The highest number of species was found in Doyong (17 species), followed by Tulidu and Panianggata (respectively 12 species) and Dulamahe (10 species). Kruskal-Wallis test results showed that there was no difference in the diversity index (H') and evenness (E) significantly between locations of observation (Doyong, Tulidu, Panianggata and Dulamahe) for amphibians, reptiles and herpetofauna. Diversity index (H') and evenness (E) amphibian on location Doyong ($H'= 1.68$, $E= 0.67$), Tulidu ($H'= 1.43$, $E= 0.89$), Panianggata ($H'= 1.09$, $E= 0.59$), and Dulamahe ($H'= 0.99$, $E= 0.80$), did not differ significantly. Likewise for reptile species, diversity index (H') and evenness (E) reptile on the location Doyong ($H'= 1.90$, $E= 0.98$), Tulidu ($H'= 1.50$, $E= 1.00$), Panianggata ($H'= 1.10$, $E= 1.00$), and Dulamahe ($H'= 1.33$, $E= 0.83$), did not differ significantly. The same thing for herpetofauna, diversity index (H') and evenness (E) herpetofauna on the location Doyong ($H'= 1.99$, $E= 0.70$), Tulidu ($H'= 1.78$, $E= 0.72$), Panianggata ($H'= 1.41$, $E= 0.58$), and Dulamahe ($H'= 1.53$, $E= 0.68$), did not differ significantly.

Keywords: endemic, Gorontalo, herpetofauna, inventory

PENDAHULUAN

Sulawesi merupakan pulau paling unik di wilayah Nusantara ditinjau dari sejarah pembentukan geologi dan kekhasan biotanya. Pulau dengan garis pantai terpanjang diantara lima pulau besar ini memiliki medan yang berbukit-bukit dan bergunung-gunung dengan sebagian kawasannya berlereng curam. Sejarah geologinya menyebutkan bahwa Sulawesi terbentuk atas dua serpihan lempeng benua yang bertumbukan sehingga menjadi sebuah pulau dengan bentuk sangat unik seperti saat ini. Perpaduan serpihan lempeng benua tersebut diduga berlangsung pada massa Meiosin (Audley-Charles 1981). Sejarah geologi dan kondisi iklim telah membentuk Sulawesi sebagai pulau yang sangat unik baik dari sisi geomorfologi maupun dari keanekaragaman biotanya.

Sebagai bagian dari daratan Sulawesi, wilayah provinsi Gorontalo juga diketahui memiliki kondisi geologi dan tipe hutan yang kompleks. Berbagai bentuk tutupan lahan dengan aneka flora dan fauna penyusunnya membentuk suatu ekosistem hutan yang khas. Dilaporkan bahwa banyak biota penyusun ekosistem daratan Sulawesi diketahui endemik kompleks. Pembentukan Sulawesi yang berasal dari beberapa lempeng geologi dan letaknya yang berada di antara dua zona geografi menyebabkan keunikan flora dan fauna yang tidak dapat dijumpai pulau lainnya (Vane-Right & de Jong 2003; Whitten *et al.* 2002). Fauna amfibi dan reptilia yang tersebar di Sulawesi perlu mendapat perhatian mengingat fungsi ekologis. Belum banyak data herpetofauna Sulawesi yang tersedia berkaitan dengan status

biologis dan ekologisnya. Padahal, pengetahuan tersebut diperlukan sebagai dasar untuk menentukan daerah penting prioritas konservasi dan membangun kebijakan pengelolaan lingkungan yang berkelanjutan, termasuk strategi restorasi hutan.

van Kampen (1923) melaporkan 22 jenis amfibi, de Rooij (1917) mencatat sekitar 43 jenis reptil (selain ular) tersebar di Sulawesi. Herpetofauna Sulawesi yang telah tercatat sampai saat ini berjumlah sekitar 40 amfibi dan 115 reptil, dan banyak diantaranya merupakan satwa endemik (Iskandar & Tjan 1996). Wanger *et al.* (2011) melaporkan hasil penelitiannya selama tiga tahun di kawasan Taman Nasional Lore Lindu terdapat 25 jenis amfibi, dan 54 jenis reptil, mewakili 5 famili katak dan 13 famili reptil. Sedangkan di lepas pantai Sulawesi Tenggara tercatat 74 taksa amfibia dan reptilia meliputi: 13 jenis katak, 29 jenis bengkarung, 29 jenis ular, 1 jenis kura-kura air tawar dan 1 jenis buaya. Jenis-jenis endemiknya 38 persen (Gillespi *et al.* 2005). Herpetofauna terutama kelompok amfibi, merupakan indikator lingkungan yang baik. Karakter biologis mereka yang mengandalkan transfer partikel melalui kulit menyebabkan amfibi sangat rentan terhadap paparan polusi dan kontaminan asing, dan kemungkinan bahwa perubahan mikrohabitat berpengaruh kepada proses metabolisme mereka. Secara ekologi, herpetofauna memegang posisi penting pada rantai makanan baik sebagai predator maupun mangsa.

Pada umumnya pulau utama lainnya di Indonesia, aktifitas pembalakan kayu dan konversi lahan hutan di Sulawesi terjadi dalam

kecepatan yang tinggi. Hutan-hutan primer berkurang kuantitasnya dan mulai terbatas di daerah-daerah yang diproteksi secara hukum dan perbukitan yang sulit dijangkau. Seperti halnya kawasan hutan bekas tebangan HPH PT. Wenang Sakti yang menjadi lokasi penelitian di Kabupaten Puhuwato, Provinsi Gorontalo menunjukkan beberapa wilayah hutan primer yang dikelilingi oleh mosaik hutan sekunder, perladangan, perkebunan dan pemukiman.

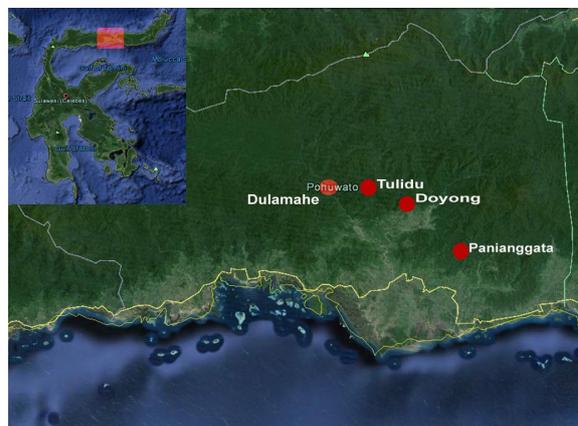
Tidak ada informasi sebelumnya mengenai keragaman jenis herpetofauna di lokasi penelitian (Tulidu, Doyong, Dulamahe dan Panianggata). Sedangkan penelitian yang pernah dilakukan di lokasi tersebut masih sangat terbatas pada pengamatan vegetasi. Minimnya informasi tersebut menyebabkan kurang efektifnya pengelolaan kawasan ini, untuk kepentingan restorasi hutan, bahkan untuk kepentingan ilmu pengetahuan. Dengan demikian tujuan utama penelitian ini adalah untuk mengumpulkan data lapangan yang meliputi keanekaragaman herpetofauna beserta kondisi lingkungannya. Diharapkan data dan informasi lapangan ini dapat menjadi masukan bagi upaya restorasi dan rehabilitasi areal hutan Blok Sungai Malango, Taluditi, Kabupaten Puhuwato, Provinsi Gorontalo.

METODE PENELITIAN

Survei herpetofauna dilaksanakan di empat lokasi (Tulidu, Doyong, Dulamahe dan Panianggata), Kabupaten Puhuwato, Provinsi Gorontalo, termasuk blok hutan Sungai Malango – Taluditi yang merupakan sebagian dari areal eks HPH/IUPHHK PT. Wenang Sakti. Kawasan ini merupakan suatu bentang alam

wilayah tutupan hutan dengan satu kesatuan sistem tata air berupa lembah dan perbukitan yang menyatu dengan aliran sungai-sungai diantaranya Sungai Papayato, Malango dan Taluditi (Gambar 1).

Secara umum pengkoleksian terkonsentrasi di sungai yang terdapat pada masing-masing lokasi penelitian. Tulidu sebagai tipe hutan yang dianggap primer dataran tinggi, tegakan hutannya masih baik, sungai Hialioda'a yang ada di dalamnya mengalirkan air yang kualitas dan kuantitasnya masih baik, paling sedikit mendapat gangguan habitat dan aksesibilitas yang sulit dan jarang dikunjungi oleh masyarakat. Doyong (sungai Doyong, anak sungai Taluditi), Dulamahe dan Panianggata merupakan hutan dataran rendah, walaupun ketiga lokasi ini berjauhan namun menjadi jalur yang sering dilalui oleh masyarakat pencari kayu, rotan dan penambangan, karena ke-tiga lokasi ini berbatasan dengan pemukiman masyarakat. Secara umum ke-tiga lokasi ini kondisi vegetasinya agak terbuka dan terdapat bekas



Gambar 1. Peta lokasi survei herpetofauna di Puhuwato, Gorontalo; (1) Tulidu; (2) Doyong; (3) Dulamahe dan (4) Panianggata (Sumber: Google Maps, 2012).

penebangan pohon, medan yang dilalui tidak terlalu sulit dibandingkan lokasi Tulidu.

Secara geografis, areal kajian terletak pada koordinat $121^{\circ} 35' - 121^{\circ} 55'$ BT dan $0^{\circ} 40' - 0^{\circ} 55'$ LS. Berdasarkan administrasi pemerintahan termasuk dalam Kabupaten Pohuwato, Provinsi Gorontalo yang meliputi tiga kecamatan, yaitu: Popayato, Lemito, dan Taluditi. Berdasarkan wilayah daerah aliran sungai (DAS), termasuk dalam wilayah DAS Randangan. Batas-batas daerahnya adalah: Sebelah Utara sebagai Hutan Lindung, sebelah Timur merupakan IUPHHK PT. Acrisindo Utama dan Hutan Lindung, sebelah Selatan merupakan Pemukiman UPT Marisa VI dan areal penggunaan lain di wilayah Kecamatan Taluditi, dan sebelah Barat sebagai Hutan Lindung dan IUPHHK PT. Sapta Krida Kita.

Iklim menurut klasifikasi iklim Schmidt dan Ferguson, areal kajian mempunyai tipe iklim B (cukup basah) dengan pola distribusi hujan hampir sepanjang tahun dengan nilai $Q= 3$ (4 bulan kering). Nilai Q merupakan perbandingan antara jumlah rata-rata bulan kering (< 60 mm) dan jumlah rata-rata bulan basah (>100 mm). Jumlah curah hujan daerah tersebut per tahun mencapai 1.355 mm dengan jumlah hari hujan 167 hari. Curah hujan bulanan berkisar 11 – 234 mm dengan rata-rata bulanan 112,92 mm/bulan. Data iklim tersebut diperoleh dari stasiun Meteorologi dan Geofisika Gorontalo tahun 2003 (PT. Wenang Sakti 2004). Dengan kondisi iklim seperti ini diperlukan suatu pengelolaan daerah aliran sungai secara baik, agar tata air berlangsung dengan lancar dan

teratur sepanjang tahun sehingga tidak menimbulkan banjir atau kekeringan (Partomihardjo 2009).

Pengumpulan data di lokasi penelitian dilakukan oleh 3 orang selama tiga hari di tiap lokasi secara oportunistik mencari dan mengkoleksi fauna amfibia dan reptilia didalam transek sepanjang kurang lebih 1 km dengan lebar jelajah sekitar 20 m. Penangkapan spesimen dilakukan pada bulan Agustus 2009 (bertepatan dengan musim kering) dengan cara langsung dengan tangan kosong, maupun alat bantu tongkat untuk menangkap ular, karet gelang, lampu senter (koleksi malam).

Pengkoleksian dilakukan pada waktu terang hari (*day light*) dari pagi hingga petang (08.00-15.00) untuk jenis-jenis yang bersifat *diurnal*. Sedangkan untuk jenis-jenis yang bersifat *nocturnal* dilakukan koleksi pada malam hari (*in night*) dari jam 19.00-23.00. Spesimen diawetkan dengan larutan formalin 5% sambil posisi spesimen diatur sedemikian rupa agar mempermudah dalam proses identifikasi dan pemeriksaan di kemudian hari. Data meliputi lokasi, tanggal, pengumpul dan habitat masing-masing spesimen dicatat. Jenis yang tertangkap diidentifikasi jenis menggunakan panduan identifikasi Brown (1991); De Lang & Vogel (2005); de Rooij (1915; 1917); Horner (1992); Iskandar & Colijn (2000; 2001); Manthey & Grossmann (1997); McDiarmid *et al.* (1999); van Kampen (1923). Selanjutnya spesimen disimpan dalam larutan alkohol 70% di laboratorium herpetologi Museum

Zoologicum Bogoriense (MZB), Cibinong, Jawa Barat, Indonesia.

Keanekaragaman herpetofauna dinilai dari indeks diversitas Shannon-Wiener (Magurran 1988) dengan formula sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln(P_i)$$

Keterangan:

H' = Indeks diversitas Shannon-Wiener

P_i = Proporsi jenis ke-i

Brower & Zarr (1997)

mengklasifikasikan nilai diversitas sebagai berikut:

< 1 = Sangat rendah

1 – 1,5 = Rendah

1,5 – 2,0 = Sedang

> 2,0 = Tinggi

Sementara untuk derajat kesamarataan jenis digunakan indeks kesamarataan Simpson (Colwell 2005) dengan formula sebagai berikut:

$$E = H' / \ln(S)$$

Keterangan:

E = Indeks kesamarataan Simpson

H' = Indeks diversitas Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Jika nilai Indeks kesamarataan (E) mendekati 1 maka menunjukkan jumlah individu antar jenis relatif sama. Namun jika lebih dari 1 ataupun kurang maka kemungkinan besar terdapat jenis dominan di komunitas tersebut.

Analisa Data. Untuk menentukan perbedaan diversitas dan kesamarataan komunitas herpetofauna antara lokasi pengamatan digunakan analisis uji Kruskal-

Wallis menggunakan bantuan program SPSS 20 for Windows (Kurniawan 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Herpetofauna yang berhasil dikoleksi sebanyak 23 jenis terdiri dari 7 jenis amfibi (4 famili) dan 16 jenis reptil (6 famili) dari seluruh lokasi survei. Jumlah jenis tersebut termasuk 4 jenis yang merupakan endemik Sulawesi, yaitu *Limnonectes modestus*, *Hylarana celebensis*, *Ingerophrynus celebensis* dan *Coelognathus erythrurus celebensis* serta 2 jenis yang tercatat masuk ke dalam Apendiks II CITES yaitu *Varanus salvator* dan *Malayopython reticulatus reticulatus*. *Varanus salvator* mempunyai status konservasi belum dilindungi dan masuk dalam kategori *least concern* (IUCN) serta masuk Apendiks II CITES, *Malayopython reticulatus reticulatus* mempunyai status konservasi sebagai hewan belum dilindungi dan tidak terdaftar (not listed) (IUCN) namun masuk Appendix II CITES. Jumlah jenis herpetofauna terbanyak adalah di Doyong (17 jenis); kemudian Tulidu dan Panianggata (masing-masing 12 jenis) serta Dulamahe (10 jenis). Jika komposisi jenis tersebut dibedakan antara amfibi dan reptil, maka terdapat sedikit perbedaan yaitu Doyong dan Panianggata ditemukan lebih banyak amfibi (masing-masing 7 jenis) dibandingkan dengan Tulidu dan Dulamahe (masing-masing 5 dan 4 jenis); sebaliknya jumlah jenis reptil tetap lebih tinggi di Doyong (10 jenis) dibandingkan Tulidu, Dulamahe dan Panianggata (masing-masing 7, 6 dan 5 jenis) (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis Herpetofauna yang Tertangkap Selama Penelitian di Kabupaten Pahuwato, Provinsi Gorontalo

No.	Suku dan Jenis	Lokasi				Ekologi	
		Tu	Do	Du	Pa	Habitat	Status
	Dicroglossidae						
1	<i>Fejervarya cancrivora</i>	12	7	12	8	Ak,T	Um, Ba
2	<i>Limnonectes modestus</i>	3	2	0	1	T	En, La
	Ranidae/katak						
3	<i>Hylarana celebensis</i>	4	2	2	2	Ar,T	En, Ja
4	<i>Hylarana mocquardii</i>	0	2	0	1	Ar/T	La
5	<i>Hylarana erythrarea</i>	0	2	0	1	T	La
	Rhachoporidae/katak						
6	<i>Polypedates iskandari</i>	3	2	1	2	Ar	La
	Bufonidae/kodok						
7	<i>Ingerophrynus celebensis</i>	5	10	13	27	T	En, Ba
	Jumlah individu Amfibi	27	27	28	42		
	Jumlah spesies Amfibi	5	7	4	7		
	REPTILIA						
	Geckonidae/tokek						
1	<i>Gekko gekko</i>	1	1	0	0	Ar	Um
2	<i>Hemidactylus frenatus</i>	2	1	0	0	Ar	Um
3	<i>Cyrtodactylus jellesmae</i>	0	0	2	0	Ar/T	Ja
	Varanidae/biawak						
4	<i>Varanus salvator</i>	1	1	0	0	T	Ap
	Scincidae/kadal						
5	<i>Emoia atrocostata</i>	1	2	0	1	Ar/T	Ja
6	<i>Lipinia noctua</i>	1	1	0	0	T	
7	<i>Euthopsis multifasciata</i>	2	2	9	2	T	Ja
8	<i>Eutropis rudis</i>	0	0	2	1	T	Ja
	Agamidae/kadal terbang						
9	<i>Draco spilonotus</i>	0	0	1	0	Ar	Ja
	Colubridae/ular						
10	<i>Ahaetulla prasina</i>	0	0	1	0	Ar	Ja
11	<i>Dendrelaphis pictus</i>	0	2	0	0	Ar	Ja
12	<i>Coelognathus erythrurus celebensis</i>	0	3	0	0	Ar	En, Ja
13	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>	0	0	0	1	Ar/T	Ja
14	<i>Rhabdophis callistus</i>	0	2	0	0	Ar	Ja
15	<i>Rhabdophis chrysargoides</i>	0	0	2	1	Ar/T	Ja
	Pythonidae/ular pyton						
16	<i>Malayopython reticulatus reticulatus</i>	1	1	0	0	Ar/T	Ap
	Jumlah individu Reptil	9	16	17	6		
	Jumlah spesies Reptil	7	10	6	5		
	Total spesies Amfibi dan Reptil	12	17	10	12		

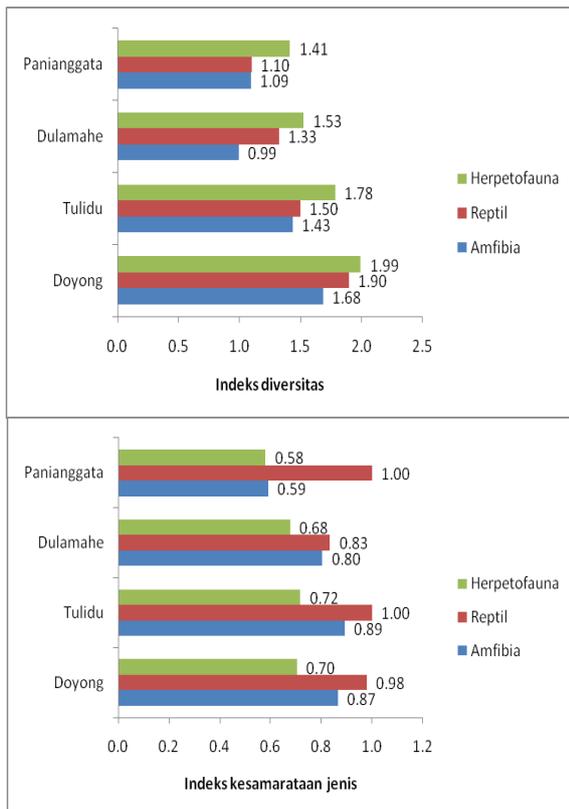
Keterangan: Tu=Tulidu; Do=Doyong; Du=Dulamahe; Pa=Panianggata; En= Endemik; Pt= Pet/binatang kesayangan; Ki= Konsumsi; Pn= Perdagangan; Ap=Apendiks II CITES; Ak= Akuatik; T= Terrestrial; Ar= Arboreal; F= Fosorial; Um= Umum.

Keanekaragaman jenis dapat digambarkan dalam bentuk indeks diversitas (H') dan indeks kesamarataan jenis (E). Tinggi rendahnya nilai indeks di masing-masing lokasi menandakan adanya perbedaan jumlah jenis dan kelimpahan tiap jenis yang ditemukan di tiap-tiap lokasi. Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan indeks diversitas (H') dan kesamarataan jenis (E) yang signifikan diantara lokasi pengamatan (Doyong, Tulidu, Panianggata dan Dulamahe) untuk komunitas amfibi, reptilia dan herpetofauna. Indeks diversitas (H') dan kesamarataan jenis (E) amfibi pada lokasi Doyong ($H'= 1,68$, $E= 0,87$), Tulidu ($H'= 1,43$, $E= 0,89$), Panianggata ($H'= 1,09$, $E= 0,59$), dan Dulamahe ($H'= 0,99$, $E= 0,80$), tidak berbeda signifikan. Begitu juga untuk reptilia, Indeks diversitas (H') dan kesamarataan jenis (E) spesies reptilia pada lokasi Doyong ($H'= 1,90$, $E= 0,98$), Tulidu ($H'= 1,50$, $E= 1,00$), Panianggata ($H'= 1,10$, $E= 1,00$), dan Dulamahe ($H'= 1,33$, $E= 0,83$), tidak berbeda signifikan. Hal yang sama juga untuk herpetofauna, Indeks diversitas (H') dan kesamarataan jenis (E) herpetofauna pada lokasi Doyong ($H'= 1,99$, $E= 0,70$), Tulidu ($H'= 1,78$, $E= 0,72$), Panianggata ($H'= 1,41$, $E= 0,58$), dan Dulamahe ($H'= 1,53$, $E= 0,68$) tidak berbeda signifikan.

Hasil perhitungan nilai indeks kesamarataan komunitas herpetofauna setiap lokasi antara lain, Doyong sebesar 0,70, Tulidu sebesar 0,72, Panianggata sebesar 0,58, dan Dulamahe sebesar 0,68. Nilai indeks

kesamarataan Doyong sebesar 0,70, Tulidu sebesar 0,72 cenderung mendekati 1 yang menandakan kesamaratannya cukup tinggi atau kelimpahan jenisnya relatif merata. Nilai indeks 0,58 untuk Panianggata dan 0,68 untuk Dulamahe menandakan komunitas herpetofauna pada lokasi tersebut dalam kondisi labil, artinya kemerataannya rendah atau kelimpahannya tidak merata. Daget 1976 mencatat bahwa nilai indeks lebih dari 0,75 menandakan komunitas dalam kondisi stabil. Hal ini menyatakan kemungkinan bahwa pada lokasi Panianggata dan Dulamahe sebagian besar merupakan tempat singgah bagi herpetofauna pendatang, sedangkan lokasi Doyong dan Tulidu merupakan habitat yang utama bagi herpetofauna asli. Walaupun demikian, penghitungan nilai indeks diversitas herpetofauna menunjukkan bahwa kawasan hutan Doyong dan Tulidu memiliki nilai indeks tertinggi dibandingkan lokasi Panianggata dan Dulamahe (Gambar 2).

Rendahnya keanekaragaman amfibi dan reptil berkaitan dengan kondisi lingkungan, iklim/cuaca yang bertepatan dengan musim kemarau di keempat lokasi penelitian, pada saat penelitian berlangsung, hanya jenis-jenis tertentu yang toleransi dan beradaptasi hidup di lokasi tersebut. Indeks diversitas jenis dapat dijadikan indikator baik tidaknya kawasan hutan sebagai habitat herpetofauna. Kawasan hutan Tulidu dan Doyong menunjukkan daya dukung hutan yang masih cukup baik yang ditunjukkan dengan nilai indeks diversitas masing-masing sebesar 1,99 dan 1,78. Vegetasi hutan dan



Gambar 2. Nilai Indeks diversitas Shannon-Wiener dan kesamarataan Simpson untuk amfibi, reptil dan herpetofauna di lokasi survei.

lingkungan sekitarnya mempunyai daya dukung yang memadai bagi kehidupan herpetofauna sebagai habitat kehidupannya.

Untuk spesies amfibia cenderung dominan, dilokasi Tulidu didominasi oleh spesies *Fejervarya cancrivora*, sedangkan dilokasi Doyong, Dulamahe dan Panianggata didominasi oleh spesies *Ingerophrynus celebensis*. Sementara untuk spesies reptilia cenderung relatif sama untuk lokasi Tulidu, Doyong dan Panianggata, sedangkan pada lokasi Dulamahe cenderung didominasi oleh spesies *Euthropis multifaciata*.

Tulidu merupakan dataran tinggi yang didominasi oleh hutan primer, tegakan hutannya masih baik, didalamnya terdapat

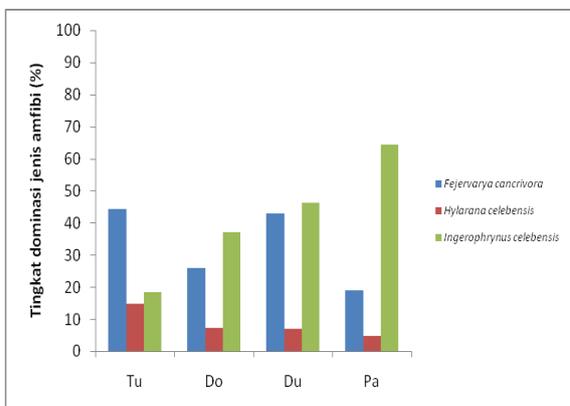
sungai Hialioda'a dan paling sedikit mendapat gangguan habitat memiliki nilai indeks diversitas sedikit lebih rendah dari Doyong. Doyong dan sungai Doyong (anak sungai Taluditi) yang kondisi habitatnya lebih rendah dari Tulidu, didominasi oleh hutan yang sudah banyak mengalami gangguan, namun nilai indeks diversitasnya cenderung lebih tinggi dibandingkan Tulidu. Komunitas herpetofauna yang paling miskin tercatat di Panianggata yang habitatnya didominasi perladangan, dan hutannya sudah banyak mengalami gangguan. Dapat dikatakan bahwa komunitas herpetofauna sangat dipengaruhi oleh kondisi habitat. Pada ekosistem hutan yang baik cenderung akan memiliki kelompok herpetofauna yang lebih beranekaragam. Dengan demikian biasanya kepadatan herpetofauna semakin tinggi pada habitat yang rusak seperti pada perkebunan dan pemukiman, namun jenis yang dijumpai adalah jenis yang komensal dan mempunyai sebaran luas.

Populasi dan jumlah jenis herpetofauna akan berkurang pada dataran tinggi, seperti Tulidu. Doyong, Dulamahe dan Panianggata berada di dataran rendah. Komunitas herpetofauna yang paling miskin tercatat di Panianggata yang habitatnya didominasi oleh perladangan.

Perbedaan komunitas herpetofauna teramati paling jelas dari kelompok amfibi. Hampir semua amfibi yang dijumpai adalah jenis generalis atau kosmopolit (Gillespie *et al.* 2005), walaupun demikian ada kecenderungan terjadi penurunan dan

kenaikan nilai dominansi dari tiga jenis amfibi, yaitu *Fejervarya cancrivora*, *Hylarana celebensis* dan *Ingerophrynus celebensis* (Gambar 3). Untuk spesies amfibia cenderung dominan, dilokasi Tulidu didominasi oleh spesies *Fejervarya cancrivora*, sedangkan dilokasi Doyong, Dulamahe dan Panianggata didominasi oleh spesies *Ingerophrynus celebensis*. Sementara untuk spesies reptilia cenderung relatif sama untuk lokasi Tulidu, Doyong dan Panianggata, s tercatat bahwa perhitungan nilai dominansi untuk *Hylarana celebensis* terjadi penurunan edangkan pada lokasi Dulamahe cenderung didominasi oleh spesies *Euthropis multifaciata*.

Nilai dominansi untuk *Fejervarya cancrivora* cenderung naik dan turun, di Tulidu mencapai 44,44 % cenderung menurun menjadi 25,93 % di Doyong naik kembali menjadi 42,86 % di Dulamahe dan turun 19,05 % di Panianggata. Namun demikian dari 14,81 % di Tulido ke 4,76 % di Panianggata. Kondisi yang berlawanan terlihat dari nilai dominansi *Ingerophrynus celebensis*, yakni



Gambar 3. Tingkat dominansi tiga jenis amfibi dominan pada lokasi survei (Tu= Tulidu; Do= Doyong; Du= Dulamahe dan Pa= Panianggata).

nilai dominasinya cenderung meningkat dari Tulidu yang hanya bernilai 18.52 % menjadi 64,29 % di Panianggata (Gambar 3).

Dapat dikatakan bahwa kondisi lingkungan hutan yang berbeda tingkat gangguannya cenderung menunjukkan perbedaan dalam kelimpahan jenis amfibi. Pada daerah yang relative terganggu akan di dominasi oleh kelompok amfibi generalis. Sementara jenis-jenis khas penghuni ekosistem hutan primer umumnya hanya dijumpai di Tulidu. Meskipun secara keseluruhan habitat hutan primer yang tidak terganggu relatif miskin akan jenis, namun komposisi jenisnya sangat khas dan unik.

Jenis-jenis herpetofauna yang tercatat pada empat lokasi survei sebagian besar merupakan umum ditemukan pada relung ekologiannya dan dapat menempati berbagai tipe habitat. Walaupun demikian komunitas herpetofauna tersebut menunjukkan kecenderungan perbedaan komposisi di tipe habitat yang berbeda. Tulidu sebagai tipe hutan yang dianggap primer dataran tinggi, tegakan hutannya masih baik, sungai Hialioda'a yang ada di dalamnya mengalirkan air yang kualitas dan kuantitasnya masih baik, dan paling sedikit mendapat gangguan habitat, dapat menjadi tempat yang cukup baik bagi komunitas herpetofauna. Lokasi lainnya yang cenderung lebih variatif dari segi tipe habitat, mulai dari perladangan, hutan sekunder muda dan sekunder tua; dapat menampung lebih banyak jenis jika konektivitas dan kualitas hutan sekunder dapat terjaga. Secara umum kondisi Tulidu dan Doyong relatif masih utuh,

namun sudah mulai terganggu akibat kedua kawasan ini sebelumnya pernah dibuka untuk konsesi HPH dan sarana penunjangnya pada masa lalu. Habitat perairan seperti sungai-sungai merupakan ekosistem yang penting untuk menjaga mikro habitat amfibi yang tergantung dengan air. Hampir sebagian besar amfibi (kecuali beberapa jenis reptil) yang diperoleh dalam penelitian ini ditemukan berdekatan dengan perairan (sungai).

Ancaman langsung terhadap komunitas herpetofauna di wilayah ini tidak terlihat saat penelitian dilakukan. Namun beberapa lokasi memiliki potensi kerusakan habitat yang lebih tinggi, seperti Doyong, Dulamahe dan Panianggata karena daerah tersebut dekat dengan pemukiman dan menjadi perlintasan penduduk. Aktifitas penebangan kayu dan pertambangan di sungai dapat menjadi sumber percepatan kerusakan habitat. Selain itu kemungkinan perluasan lahan perkebunan dan perladangan juga sangat mungkin mengingat lanskap lokasi tersebut yang cukup datar dibanding dengan Tulidu. Oleh karena itu usaha-usaha untuk mengkonservasi habitat perlu dipusatkan di hutan-hutan yang dekat dengan pemukiman penduduk.

KESIMPULAN

Keanekaragaman reptil dan amfibi di hutan bekas tebangan HPH PT. Wenang Sakti teridentifikasi 23 jenis, yang terdiri dari 7 jenis amfibi (4 famili) dan 16 jenis reptil (6 famili) dari seluruh lokasi survei. Jumlah jenis dan anak jenis tersebut termasuk empat jenis yang

merupakan endemik Sulawesi, yaitu *Hylarana celebensis*, *Ingerophrynus celebensis*, *Limnonectes modestus*, *Coelognathus erythrurus celebensis*, serta 2 jenis yang tercatat masuk ke dalam Apendiks II CITES (*Varanus salvator* dan *Malayopython reticulatus reticulatus*). Tulidu sebagai tipe hutan yang dianggap primer dataran tinggi, tegakan hutannya masih baik, sungai Hialioda'a yang ada di dalamnya mengalirkan air yang masih bersih, dan paling sedikit mendapat gangguan habitat, dapat menjadi tempat yang cukup baik bagi komunitas herpetofauna. Doyong merupakan dataran rendah yang kondisi habitatnya lebih rendah dari Tulidu, didominasi oleh hutan yang sudah banyak mengalami gangguan, namun nilai indeks diversitasnya cenderung lebih tinggi dibandingkan Tulidu.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada koordinator Puslit Biologi LIPI Prof. Dr. Tukirin Partomihadjo dan Burung Indonesia, Bapak Muckhlis, E.P. Ramdhan. Kepada masyarakat Puhwato yang membantu selama penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Audley-Charles, M. G. (1981). Geological history of the region of Wallace's line. In T. C. Whitmore (Editor). *Wallace's line and plate tectonic* (p. 24-35). Oxford: Clarendon Press.
- Brower, J. E. & Zarr, J. H. (1997). *Field and laboratory for general ecology*. Portugal: W.M.C Brown Company Publishing.
- Brown, W. C. (1991). *Lizards of Genus Emoia (Scincidae) with observation on their*

- evolution and biogeography*. San Francisco: The California Academy of Sciences and the Christensen Research Institute.
- CITES (2009). *CITES species database*. Diambil dari <http://www.cites.org/eng/resources/species.html>. [17 September 2009].
- Colwell, R. K. (2005). *EstimateS* (Version 7.5) [Software]. Storrs: University of Connecticut. Diambil dari <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates/index.html>.
- Daget, J. (1976). *Les modeles mathematique en ecologie*. Paris: Collection d'Ecologie 8.
- De Lang, R. & Vogel, G. (2005). *The snakes of Sulawesi: a field guide to the land snakes of Sulawesi with identification keys*. Frankfurt: Edition Chimaira.
- Gillespie, G. S. Horward, D., Lockie, M., Scroggie & Boeadi (2005). Herpetofaunal richness and community structure of offshore islands of Sulawesi, Indonesia. *Biotropica*, 37(2), 279-290.
- Horner, P. (1992). *Skinks of the Northern Territory*. Darwin: Northern Territory Museum of Arts and Sciences.
- Iskandar, D. T. & Tjan, K. N. (1996). The amphibians and reptiles of Sulawesi, with notes on the distribution and chromosomal number of frogs. In D. J. Kitchener, & A. Suyanto (Editor), *Proceedings of the first international conference on eastern Indonesia-Australian vertebrate fauna* (p. 39-46). Perth: Western Australian Museum.
- Iskandar, D. T. & Colijn, E. (2000). Preliminary checklist of Southeast Asian and New Guinean herpetofauna: Amphibians. *Treubia*, 31(3), 1-133.
- Iskandar, D. T. & Colijn, E. (2001). *Preliminary checklist of Southeast Asian and New Guinean reptiles Part I: Serpentes*. Jakarta: The Gibbon Foundation.
- IUCN (2009). *IUCN red list of threatened species*. [Online]. Diambil dari <www.iucnredlist.org> [17 September 2009].
- Kurniawan, S. A. (2012). *SPSS 20 Analisis deskriptif and multivariate*. Jakarta: Bisnis 2030.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. London: Croom Helm.
- Manthey, U. & Grossmann, W. (1997). *Amphibien and reptilien Sudosiasiens*. Muesnter: Natur & Tier-Verlag.
- McDiarmid, R. W., Campbell, J. A. & Toure, T. A. (1999). *Snake species of the world: a taxonomic and geographic reference*. Washington: Herpetologists League.
- Partomihardjo, T., Soeparno, S., Maharadatunkamsi, Irham, M. & Subasli, D. R. (2009). *Kajian keanekaragaman flora-fauna dan analisis vegetasi hutan blok Sungai Malango – Taluditi, Kabupaten Pahuwato – Provinsi Gorontalo: pengumpulan data keanekaragaman hayati flora – fauna dan analisis vegetasi sebagai bahan masukan dalam program restorasi ekosistem kawasan hutan terdegradasi*. Cibinong: Pusat Penelitian Biologi-LIPI. (Tidak dipublikasikan).
- de Rooij, N. (1917). *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago I, Lacertilia, Chelonia, Emydosauria*. Leiden: EJ Brill.
- de Rooij, N. (1917). *The reptiles of the Indo-Australian Archipelago II, Ophidia*. Leiden: EJ Brill.
- van Kampen (1923). *The amphibians of the Indo-Australian Archipelago*. Leiden: EJ Brill.
- Vane-Right, R. I. & de Jong, R. (2003). The butterflies of Sulawesi: annotated checklist for a critical island fauna *Zoologische Verhandelingen*, 343:3-267. [Online]. Diambil dari www.repository.naturalis.nl/document/46743 [14 Oktober 2009].
- Wanger, T. C., Motzke, I. Saleh, S. & Iskandar, D. T. (2011). The amphibian and reptiles of the Lore Lindu National Park area, Central Sulawesi, Indonesia. *Salamandra*, 47 (1), 17-29.