

KEANEKARAGAMAN AMFIBI (ORDO ANURA) DI SUNGAI CIAPUS LEUTIK, BOGOR, JAWA BARAT

Dede Mohammad Nasir, Agus Priyono dan Mirza Dikari Kusri

Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
PO Box 168, Bogor 1600, Indonesia

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk melihat keanekaragaman jenis amfibi di Sungai Ciapus Leutik. Selama 12 bulan pengambilan sampel (Juni 2002 – Mei 2003) di sepanjang transek sungai 400 m dijumpai 11 spesies dari tiga famili, termasuk didalamnya dua spesies Bufonidae (*Bufo asper* dan *Bufo melanotictus*), satu spesies Megophryidae (*Leptobrachium haseltii*) dan delapan spesies Ranidae (*Fejervarya limnocharis*, *Huia masonii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes macrodon*, *Rana chalconota*, *Rana erythraea*, and *Rana hosii*). *Rana hosii* merupakan jenis yang paling melimpah. Shannon-Wiener's Index ($H' = 1.47$) menunjukkan keanekaragaman amfibi di lokasi ini tergolong sedang. Hal ini didukung pula oleh hasil indeks Keragaman Jenis Margalef's (DMg) dan indeks pemerataan senilai 1.6. Berdasarkan Indeks Dominansi Jenis Simpson diperoleh hasil $D = 3.37$ yang menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi. Ancaman bagi keberadaan amfibi di lokasi ini meliputi pencemaran air dari kegiatan manusia, penambangan batu dan pasir serta pembabatan vegetasi di sepanjang pinggir sungai dalam rangka membangun bronjong. Kegiatan tersebut di atas dapat mengganggu keberadaan amfibi di lokasi ini.

Kata kunci: Anura, keanekaragaman jenis, habitat, Bogor, Jawa Barat

The Diversity of anuran Amphibians at Ciapus Leutik River, Bogor, West Java

Abstract: The aim of this study was to identify anuran amphibian diversity at the Ciapus Stream. During 12 months sampling (June 2002 - May 2003) 11 species from three families were found along a 400 meter stream transect; two species of Bufonidae (*Bufo asper* and *Bufo melanotictus*), one species of Megophryidae (*Leptobrachium haseltii*) and eight species of Ranidae (*Fejervarya limnocharis*, *Huia masonii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes macrodon*, *Rana chalconota*, *Rana erythraea*, and *Rana hosii*). *Rana hosii* was the most abundant species found. The Shannon-Wiener's Index ($H' = 1.47$) showed that anuran species diversity is moderate. Margalef's Species Richness Index (DMg) for species evenness was 1.6 and 3.37 on Simpson's Index. Threats to anuran habitat in this area include water pollution by human activities, stone and sand excavation and plant

KEANEKARAGAMAN AMFIBI (ORDO ANURA) DI SUNGAI CIAPUS LEUTIK, BOGOR, JAWA BARAT

Dede Mohammad Nasir, Agus Priyono dan Mirza Dikari Kusri

Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.
PO Box 168, Bogor 1600, Indonesia

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk melihat keanekaragaman jenis amfibi di Sungai Ciapus Leutik. Selama 12 bulan pengambilan sampel (Juni 2002 – Mei 2003) di sepanjang transek sungai 400 m dijumpai 11 spesies dari tiga famili, termasuk didalamnya dua spesies Bufonidae (*Bufo asper* dan *Bufo melanotictus*), satu spesies Megophryidae (*Leptobrachium haseltii*) dan delapan spesies Ranidae (*Fejervarya limnocharis*, *Huia masonii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes macrodon*, *Rana chalconota*, *Rana erythraea*, and *Rana hosii*). *Rana hosii* merupakan jenis yang paling melimpah. Shannon-Wiener's Index ($H' = 1.47$) menunjukkan keanekaragaman amfibi di lokasi ini tergolong sedang. Hal ini didukung pula oleh hasil indeks Keragaman Jenis Margalef's (DMg) dan indeks pemerataan senilai 1.6. Berdasarkan Indeks Dominansi Jenis Simpson diperoleh hasil $D = 3.37$ yang menunjukkan tidak ada spesies yang mendominasi. Ancaman bagi keberadaan amfibi di lokasi ini meliputi pencemaran air dari kegiatan manusia, penambangan batu dan pasir serta pembabatan vegetasi di sepanjang pinggir sungai dalam rangka membangun bronjong. Kegiatan tersebut di atas dapat mengganggu keberadaan amfibi di lokasi ini.

Kata kunci: Anura, keanekaragaman jenis, habitat, Bogor, Jawa Barat

The Diversity of anuran Amphibians at Ciapus Leutik River, Bogor, West Java

Abstract: The aim of this study was to identify anuran amphibian diversity at the Ciapus Stream. During 12 months sampling (June 2002 - May 2003) 11 species from three families were found along a 400 meter stream transect; two species of Bufonidae (*Bufo asper* and *Bufo melanotictus*), one species of Megophryidae (*Leptobrachium haseltii*) and eight species of Ranidae (*Fejervarya limnocharis*, *Huia masonii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes macrodon*, *Rana chalconota*, *Rana erythraea*, and *Rana hosii*). *Rana hosii* was the most abundant species found. The Shannon-Wiener's Index ($H' = 1.47$) showed that anuran species diversity is moderate. Margalef's Species Richness Index (DMg) for species evenness was 1.6 and 3.37 on Simpson's Index. Threats to anuran habitat in this area include water pollution by human activities, stone and sand excavation and plant



clearing along the river side in order to construct land conservation structures (*bronjong*) to form a riparian buffer. These threats may affect Anuran existence in this area.

Keywords: Amphibian, species diversity, habitat, Bogor, West Java

PENDAHULUAN

Amfibi merupakan komponen penting dalam habitat air tawar dan terestrial. Banyak manfaat yang dapat diperoleh dari keberadaan amfibi, baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis, amfibi selain sebagai komponen penting dalam rantai makanan juga dapat dijadikan sebagai bio-indikator terhadap kualitas perairan, seperti sungai (Oliver & Welsh, 1998). Secara ekonomis, beberapa jenis amfibi (terutama Ordo Anura) telah lama dikenal sebagai bahan makanan oleh masyarakat secara luas dan dapat mendatangkan keuntungan dari perdagangannya (Kusrini, 1999).

Beberapa penelitian mengenai keanekaragaman amfibi di daerah Bogor dan sekitarnya pada beberapa tipe habitat menunjukkan bahwa tingkat keaneka-ragaman amfibi di wilayah ini tergolong cukup tinggi (Liem, 1971; Pratomo, 1997; Iskandar, 1998; Yuliana, 2000; Fitri, 2002). Sebagai data dasar untuk melakukan upaya konservasi terhadap fauna ini perlu dilakukan penelitian yang lebih intensif dan berkelanjutan di wilayah tersebut.

Sungai Ciapus Leutik merupakan salah satu sungai yang terdapat di wilayah Kabupaten Bogor pada ketinggian 700 meter dari permukaan laut. Sungai ini bersumber dari Gunung Salak yang melewati Desa Taman Sari, Kabupaten Bogor dan memiliki karakteristik yang khas yaitu dipengaruhi oleh curah hujan. Pada musim hujan sungai ini akan mengalirkan air yang cukup besar bahkan kadang membanjiri wilayah di sekitarnya, namun bila musim kemarau sungai ini akan mengalirkan air yang sangat kecil dan membentuk kolam-kolam air bahkan akan



mengalami kekeringan. Sungai dengan kondisi air yang relatif jernih ini sering digunakan oleh penduduk untuk keperluan hidup sehari-hari, seperti mandi, buang air dan mencuci. Selain itu juga dijadikan sebagai tempat untuk mencari pasir dan batu, terutama pada musim kemarau, sehingga biasa ditemukan lubang-lubang bekas penggalian. Dengan karakteristik sungai yang khas tersebut maka perlu dilakukan suatu penelitian tentang keberadaan amfibi di kawasan tersebut.

Penelitian ini bertujuan antara lain untuk mengetahui keanekaragaman jenis amfibi (*Ordo Anura*) serta mengamati gangguan-gangguan terhadap habitatnya sebagai data dasar bagi konservasi amfibi di kawasan tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama satu tahun (Juni 2002 - Mei 2003) dengan pengambilan data dua malam berturut-turut setiap bulan di Sungai Ciapus Leutik, Desa Taman Sari, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, meteran, jam tangan, lampu (senter), jaring penangkap, kantung plastik, kaliper, timbangan, alkohol 70%, tally sheet, alat tulis, buku identifikasi amfibi, serta peralatan penunjang lainnya.

Metode yang digunakan dalam pengambilan data satwa adalah metode *VES (Visual Encounter Surveys/ Survei Perjumpaan Visual)* dengan rancangan transek/*transect design* (Heyer *et al.*, 1994). Metode transek sepanjang 400 meter digunakan di sepanjang aliran sungai yang telah ditentukan yang terbagi menjadi dua bagian (masing-masing 200 meter), hal ini disebabkan oleh adanya air terjun setinggi 5 - 6 meter. Selain itu dilakukan kombinasi survei pada *riparian buffer* (vegetasi sisi sungai) dan jalur/jalan setapak sepanjang sisi transek sungai. Pengumpulan sampel dilakukan pada malam hari dimulai sekitar pukul 20:00 WIB hingga pukul 03:00 WIB.



Data Amfibi yang dikumpulkan meliputi jenis, waktu saat ditemukan, ukuran *Snout-Vent Length* (SVL) yaitu panjang tubuh dari moncong hingga kloaka, berat tubuh, jenis kelamin, perilaku/aktifitas saat ditemukan, tipe substrat, posisi horisontal terhadap badan air dan posisi vertikal terhadap permukaan tanah, jarak terdekat dengan katak lain serta data lainnya (sesuai dengan *checlist* mikrohabitat yang disusun oleh Heyer, *et. al.*, 1994). Identifikasi jenis Amfibi yang diperoleh berdasarkan Iskandar (1998) dan Liem (1971).

Sedangkan data habitat yang dikumpulkan antara lain data keadaan cuaca, suhu dan kelembaban udara, suhu air, dan tinggi air pada saat pengambilan data satwa, diambil pada awal dan akhir setiap pengambilan data satwa dilakukan, serta kondisi fisik perairan (sungai) yang diukur bersamaan dengan pengumpulan data vegetasi dan habitat lainnya pada pagi/siang hari (hanya sekali). Data pola gangguan manusia terhadap habitat amfibi didapatkan melalui pengamatan aktivitas manusia di sekitar habitat (sungai), baik langsung maupun tidak langsung, yang menyebabkan perubahan pada habitat.

Data keanekaragaman amfibi dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H' , dimana $H' = - \sum (p_i)(\ln p_i)$; p_i = proporsi dari total sampel yang termasuk ke dalam spesies ke- i), indeks kekayaan jenis Margalef (DMg , dimana $DMg = S-1/\ln(N)$; S = jumlah spesies dalam sampel; N = jumlah individu dalam sampel), indeks pemerataan jenis (E , dimana $E = H'/\ln S$; S = jumlah spesies dalam sampel), serta indeks Simpson (D , dimana $D = 1/ \sum (p_i)^2$; p_i = proporsi species ke- i dalam komunitas)(Brower & Zar, 1977). Sedangkan untuk mengetahui peluang perjumpaan satwa dalam satu jam, dihitung dengan membagi jumlah total individu jenis ke- i dengan waktu pengamatan.



HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Faktor Lingkungan

Suhu dan kelembaban memiliki peranan yang penting bagi kehidupan amfibi. Menurut Verma dan Srivastava (1997) amfibi merupakan binatang berdarah dingin atau *poikilothermal* atau *ekothermal*, suhu tubuh mereka berfluktuasi mengikuti suhu lingkungan. Pengukuran suhu udara yang dilakukan selama pengamatan di lapangan berkisar antara 18 - 22,5°C dengan kelembaban 81%-100%. Sedangkan suhu air rata-rata selama pengamatan berkisar antara 19 - 23,6°C. Kisaran suhu dan kelembaban di lokasi pengamatan secara umum tidak berbeda jauh dengan beberapa lokasi habitat amfibi di wilayah Bogor lainnya, seperti ditunjukkan oleh beberapa hasil penelitian tentang keanekaragaman amfibi di wilayah ini. Pratomo (1997) mencatat kisaran suhu selama pengamatan di wilayah Bogor adalah 20 - 26°C, sedangkan di daerah Darmaga (Yuliana, 2000) berkisar 22,5 - 27,5°C dan di Kebun Raya Bogor (Fitri, 2002) berkisar 22,6 - 28,5°C. Kisaran tersebut masih dalam batas toleransi suhu menurut Goin *et al* (1978) bahwa Amfibi masih dapat hidup, yaitu pada kisaran 3 - 41°C.

B. Kondisi Habitat

Sungai Ciapus Leutik berbatu-batu besar pada bagian badan sungainya dan memiliki air yang relatif jernih. Pada transek 0-200 meter sebagian tepi sungai merupakan pemukiman penduduk dan peternakan ayam serta sebagian besar tepi sungai bertebing tanah dengan ketinggian rata-rata 8-10 meter, tetapi pada transek sungai 200-400 meter hanya sebagian saja terdapat peternakan ayam tanpa adanya pemukiman penduduk. Rata-rata lebar seluruh badan sungai (penuh) 9,4 meter, tetapi bila tidak penuh (hanya yang berair) memiliki lebar rata-rata 3,7 meter dengan kecepatan air rata-rata 0,27 m/detik. Pada habitat ini bersubstrat dominan batu, kerikil, pasir dan lumpur serta memiliki tiga tipe



perairan, yaitu kolam (genangan air), *runs* (jeram kecil), dan *riffle* (aliran air tenang). Di habitat ini (sungai), khususnya pada tipe *kolam* dan *riffle*, banyak sekali ditemukan kecebong-kecebong yang berenang. Hal ini menunjukkan bahwa sungai ini merupakan habitat yang cukup baik bagi amfibi yang ada.

Tepi sungai memiliki kemiringan rata-rata tepi kiri dan kanan sungai (transek 0-200 meter) sekitar 91,6% dan 71,7% sedangkan pada transek 200-400 meter memiliki kemiringan rata-rata 53,4% dan 52,5%. Pada transek 0-200 meter sebagian besar memiliki penutupan tajuk (*cover*) pada sungai yang relatif terbuka (63,4%) dan sisanya jarang hingga rapat, sedangkan pada transek 200-400 meter sebagian besar (sekitar 85%) areal memiliki penutupan tajuk yang terbuka dibandingkan dengan transek 0-200 meter.

Vegetasi sebagai tempat berlindung amfibi pada habitat ini didominasi oleh jenis seuseureuhan (*Piper anducum*), bambu (*Bambusa* sp.), kirinyuh (*Eupatorium oderata*), papakuan (*Tetraria* sp.), kaliandra (*Kalliandra calothyrsus*), menteng, tepus (*Amomum* sp.), selagenela (*Selaginella plana*), pandan, sengon (*Paraserianthes falcataria*), pinus (*Pinus* sp.), kayu afrika (*Mesopsis eminii*), bolang, babadotan (*Ageratum conyzoides*), pohpohan (*Buchanaria arborescens*), kecubung (*Brugmansia suaveolens*), kalayar (*Vitis* sp.), dan *Lantana cammara*. Pada habitat ini ditemukan beberapa jenis predator antara lain ular.

Pada habitat jalan setapak (kiri sungai) merupakan jalan di tengah hutan tanaman pinus yang biasa digunakan penduduk untuk menuju ke sungai (lokasi penelitian) dan ke Gunung Salak, jarak dari sungai 15-20 meter. Topografi pada lokasi ini relatif datar. Pada habitat ini memiliki substrat tanah, batu, dan serasah pinus dengan vegetasi dominan pohpohan (*Buchanaria arborescens*) dan pinus (*Pinus* sp.). Dengan kondisi yang cukup mendukung, habitat ini memungkinkan digunakan oleh amfibi untuk dijadikan sebagai habitat.



C. Jenis Amfibi yang Ditemukan

Selama pengamatan di Sungai Ciapus Leutik berhasil ditemukan 11 (sebelas) jenis amfibi yang termasuk dalam tiga famili yaitu Bufonidae (13,04%), Megophryidae (1,36%) dan Ranidae (85,60%). Tiga jenis diantaranya merupakan jenis endemik jawa, yaitu *Huia masonii*, *Limnonectes kuhlii* dan *Limnonectes macrodon*. Jenis-jenis dari famili tersebut merupakan jenis-jenis yang secara umum ditemui di wilayah Bogor dan sekitarnya (Liem, 1971; Pratomo, 1997; Iskandar, 1998; Yuliana, 2000; Fitri, 2002).

Tabel 1. Data Jenis Amfibi yang Ditemukan di Sungai Ciapus Leutik

No.	Famili	Jenis	Habitat Ditemukan			Total Individu Ditemukan Setiap Jenis	
			Sg	Rb	Js		
1	Bufonidae	<i>Bufo asper</i>	55	-	3	58	
2		<i>Bufo melanostictus</i>	3	-	6	9	
3	Megophryidae	<i>Leptobrachium haseltii</i>	2	3	2	7	
4	Ranidae	<i>Fejervarya limnocharis</i>	1	-	-	1	
5		<i>Huia masonii</i> *	2	-	-	2	
6		<i>Limnonectes kuhlii</i> *	41	3	-	44	
7		<i>Limnonectes macrodon</i> *	19	1	-	20	
8		<i>Limnonectes microdiscus</i>	1	-	-	1	
9		<i>Rana chalconota</i>	123	19	-	142	
10		<i>Rana erythrara</i>	-	1	-	1	
11		<i>Rana hosii</i>	215	14	-	229	
Tótal						514	

Catatan: (i) * Endemik Jawa, (ii) Habitat ditemukan: Sg = Sungai, Rb = Riparian buffer, Js = Jalan setapak

Kebanyakan individu dan jenis (Tabel 1) yang berhasil dikumpulkan berada pada habitat sungai dan riparian buffer, sedangkan pada jalan setapak hanya ditemukan 3 jenis yaitu *Bufo melanostictus* (terrestrial), *Leptobrachium haseltii* (terrestrial) dan *Bufo asper* (akuatik). Hal ini



mungkin disebabkan oleh karena sebagian besar jenis yang ditemui merupakan jenis akuatik. Meskipun *Bufo asper* merupakan jenis akuatik, tetapi dapat ditemui juga di lantai hutan, hal ini dikarenakan jarak jalan setapak dari tepi sungai tidak terlalu jauh.

Dari data hasil pengamatan diperoleh 3 jenis katak yang hanya dijumpai satu individu yaitu *Fejervarya limnocharis*, *Rana erythraea* dan *Limnonectes microdiscus*. *Fejervarya limnocharis* secara umum ditemui hidup di sawah sedangkan *Rana erythraea* umumnya hidup di perairan tergenang seperti rawa, danau dan telaga (Iskandar, 1998).

D. Keanekaragaman Jenis Anura

Berdasarkan hasil perhitungan keragaman Anura di Sungai Ciapus Leutik dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiener (H') diperoleh nilai sebesar 1,49. Nilai ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian Fitri (2002) di Kebun Raya Bogor (Tabel 3), hal ini disebabkan oleh kondisi sungai di Sungai Ciapus Leutik yang masih tergolong jernih dan berada pada areal hutan sekunder yang masih dapat mendukung kehidupan beberapa jenis Anura dibandingkan dengan sungai di kawasan Kebun Raya Bogor yang relatif kotor dan tercemar. Tetapi nilai tersebut lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil yang diperoleh oleh Utama (2003) di areal PT Intracawood Manufacturing, Kalimantan Timur, hal ini mungkin disebabkan oleh kondisi sungainya yang relatif belum tercemar dan berada pada hutan alam serta bila dibandingkan dengan pulau Jawa di Pulau Kalimantan memang memiliki keragaman jenis amfibi yang lebih tinggi (Iskandar, 1998; Voris & Inger, 2001).

Nilai Indeks Shannon ini didukung dengan nilai Kekayaan Jenis Margalef (DMg) sebesar 1,60 dan nilai Kemerataan jenis $E = 0,62$. Kelimpahan amfibi yang ada secara umum relatif merata meskipun ada beberapa jenis yang jumlah individunya sedikit sedangkan beberapa individu lainnya sangat melimpah seperti *Rana hosii* dan *Rana chalconota*.



Pada Sungai Ciapus Leutik ini memiliki nilai Indeks Dominansi Jenis Simpson (D) sebesar 3,37 menunjukkan bahwa ada jenis yang melimpah, yaitu *Rana hosii*.

Berdasarkan hasil perhitungan persentase untuk kelimpahan jenis, *Rana hosii* merupakan jenis pertama yang jumlahnya paling melimpah (44,55%) dibandingkan dengan jenis lainnya. Melimpahnya jenis ini karena disebabkan jenis ini biasa hidup pada habitat sungai dalam hutan primer dan sekunder (Iskandar, 1998), seperti pada lokasi penelitian ini. Jenis kedua yang cukup melimpah pada habitat ini adalah *Rana chalconota* (27,63%) yang sering ditemui di vegetasi pinggir sungai.

Tabel 2. Perbandingan Nilai Indeks Shannon-Wiener (H') di Habitat Sungai pada Beberapa Hasil Penelitian

	Fitri (2002) ¹		Utama (2003) ²		
	Sungai Ciliwung	Sungai Cibalong	Sungai Pensiangan	Sungai Mangkuasar Kecil	Sungai Akad
Nilai Indeks Shannon-Wiener (H')	1,33	0,919	2,164	2,080	1,793

Catatan: ¹ Penelitian dilakukan di Kebun Raya Bogor; ² Penelitian dilakukan di areal PT. Intracawood Manufacturing, Kalimantan Timur

E. Jenis Kelamin (Sex) Tiap Jenis

Untuk mengetahui jenis kelamin amfibi (anura) dapat dilakukan dengan melihat gonadnya, namun hal ini cukup sulit untuk dilakukan di lapangan, biasanya dapat dilihat dari beberapa penampakan luar tubuh satwa. Ukuran tubuh betina biasanya lebih besar dibandingkan dengan jantan, seperti berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Church (1959) pada *Bufo melanostictus*, bahwa ukuran tubuh betina lebih besar dibandingkan dengan jantan. Selain itu juga, biasanya pada jantan



memiliki ciri-ciri sekunder seperti tonjolan kawin pada jari tangannya dan terdapat kantung suara.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada jenis *Rana hosii*, jumlah jantan lebih banyak dibandingkan betina. Ciri-ciri individu jantan pada jenis ini antara lain, terdapat tonjolan kawin pada jari tangan, terdapat kantung suara, dan bersuara pada saat dijumpai. Sedangkan pada jenis *Rana chalconota* jumlah individu betina lebih banyak ditemukan dibandingkan dengan jantan. Pada saat pengamatan juga ditemukan beberapa individu yang tidak diketahui/ teridentifikasi jenis kelaminnya disebabkan oleh karena ukurannya yang masih tergolong juvenil (belum dewasa) maupun tidak terdapat ciri-ciri sekunder.

F. Kisaran Panjang dan Berat Tubuh Amfibi

Kisaran panjang (SVL) dan berat tubuh tiap jenis amfibi yang diperoleh tersaji pada Tabel 3. Hasil pengukuran panjang tubuh tersebut pada umumnya tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Yuliana (2000) yang dilakukan di Kampus IPB Darmaga dan Fitri (2002) di Kebun Raya Bogor.

Berdasarkan tabel terlihat juga bahwa jenis yang memiliki panjang tubuh yang terbesar adalah *Bufo asper* (133,00 mm) dengan berat maksimal 162,90 gram. Secara umum sebagian besar jenis memiliki kisaran panjang tubuh yang cukup luas. Kondisi ini memungkinkan adanya tingkatan umur, yaitu dari muda, pradewasa hingga dewasa. Hal ini salah satunya dapat dilihat dari ditemukannya kecebong dan katak yang masih berekor pada jenis *Leptobrachium haseltii*. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa lokasi ini merupakan tempat yang baik untuk berkembang biak dan dijadikan sebagai habitat bagi jenis-jenis tersebut.



Tabel 3. Kisaran Panjang (SVL cm) dan Berat Tubuh (gr) Pada Beberapa Jenis Amfibi di Sungai Ciapus Leutik.

Spesies (Seks)	Seks	N	SVL (mm)		Rata-rata		SD	Bobot/W (gr)		Rata-rata		SD
			Min.	Max.	Stat.	SE		Min.	Max.	Stat.	SE	
<i>B. asper</i>	M	35	50,96	101,00	81,67	2,41	14,24	13,00	120,00	69,89	5,41	31,57
	F	23	43,72	133,00	71,89	4,29	20,58	9,50	162,90	44,29	7,37	35,33
<i>B. melanostictus</i>	M	2	77,92	112,00	94,96	17,04	24,09	55,00	87,50	71,25	16,25	22,98
	F	2	85,00	87,72	86,36	1,36	1,92	72,50	77,90	75,20	2,70	3,82
<i>L. haseltii</i>	M	1	39,26	39,26	39,26	-	-	2,40	2,40	2,40	-	-
	F	3	67,76	73,06	69,57	1,74	3,02	18,00	24,80	21,60	1,97	3,42
<i>L. kuhlii</i>	I	3	28,81	34,40	31,87	1,64	2,83	2,10	38,50	14,53	11,99	20,76
	F	13	48,54	72,26	62,31	2,08	7,51	13,00	44,20	30,96	2,28	8,21
<i>L. macrodon</i>	F	26	28,84	86,66	57,12	2,50	12,79	8,08	58,00	25,99	2,54	12,94
	I	2	26,78	68,80	47,79	21,01	29,71	1,50	36,05	18,77	17,27	24,43
<i>R. chalconota</i>	M	1	88,33	88,33	88,33	-	-	93,75	93,75	93,75	-	-
	F	3	47,06	98,52	76,86	15,40	26,68	12,00	116,80	74,18	31,79	55,07
<i>R. hosii</i>	M	44	32,06	78,00	50,16	1,67	11,09	2,70	75,00	11,44	1,78	11,82
	F	79	34,88	73,06	61,40	0,88	7,84	2,45	36,50	16,00	0,66	5,82
<i>R. hosii</i>	I	15	10,90	77,00	53,16	4,63	17,93	0,35	29,75	15,17	2,56	9,92
	M	174	17,68	96,40	50,42	0,56	7,42	6,00	71,75	10,85	0,63	8,22
	F	40	47,56	100,00	78,96	2,48	15,67	8,30	69,00	45,49	3,0407	19,23
	I	12	24,42	93,56	62,59	5,91	20,49	6,95	48,75	21,70	4,87	16,86

Catatan: Jenis yang dijumpai kurang dari 3 individu tidak disajikan dalam tabel ini. M: Male, F: Female, I: Indeterminate; SE: Standar Error, SD: Standar Deviasi

Apabila dilihat berdasarkan jenis kelamin pada beberapa jenis amfibi yang diperoleh rata-rata panjang tubuh betina lebih besar dibandingkan dengan jantan, seperti pada jenis *Bufo asper*. Tetapi pada jenis *Limnonectes macrodon* individu jantan berukuran lebih besar dibandingkan dengan betina. Berdasarkan jenis kelamin juga dapat dilihat bahwa individu jantan yang memiliki kisaran panjang tubuh terluas adalah jenis *Rana hosii*, sedangkan pada betina adalah jenis *Bufo asper*.



Jenis *Limnometes macrodon* menurut Iskandar (1998) ukurannya dapat mencapai 30 cm dan merupakan katak terbesar kedua di dunia setelah *Conraua goliath* dari Afrika. Meskipun demikian jenis ini merupakan jenis yang sensitif terhadap gangguan, sehingga menyulitkan saat penangkapan.

G. Sebaran Ekologis

Sebaran ekologis berkaitan dengan posisi masing-masing saat dijumpai dalam habitat. Posisi tersebut merupakan posisi horisontal yang menggambarkan posisi jenis terhadap badan perairan, disertai sifat naungan, sedangkan pada lingkungan-lingkungan lakustrin, menggambarkan tipe tepian, serta posisi vertikal yang digambarkan sebagai referensi terhadap posisi sub-permukaan, pada permukaan tanah yang terbuka, pada tanah di bawah naungan (*shelter*) dan di bawah tanah atau air (Heyer *et. al.*, 1994). Kisaran posisi umum masing-masing jenis saat dijumpai disajikan pada Tabel 4.

Kisaran posisi umum jenis amfibi yang ditemukan sangat beragam. Jenis *Bufo asper* sering dijumpai di tepi sungai atau pada aliran air dibandingkan dengan jenis satu famili lainnya, yaitu *Bufo melanostictus* yang lebih sering berada di dekat pemukiman. *Bufo asper* merupakan jenis yang lebih akuatik bila dibandingkan dengan *Bufo melanostictus*, namun dapat juga ditemukan pada lokasi sekitar meter dari badan sungai.

Jenis *Limnometes kuhlii* sering dijumpai di atas batu pada aliran air dibandingkan dengan *Limnometes macrodon* yang umumnya dijumpai pada tanah atau batu di tepi sungai, dimana terdapat air di sekitarnya (kolam genangan air). Jenis-jenis ini merupakan jenis akuatik yang sangat tergantung pada air.



Tabel 4 . Kisaran Posisi Umum Masing-masing Jenis Saat Dijumpai

Jenis	Posisi Horisontal	Posisi Vertikal
<i>Bufo asper</i>	Di tengah sungai dan tepi sungai yang kering dan terbuka, dapat dijumpai hingga ± 20 meter dari sungai.	Di atas batu, serasah, daun bambu, celah batu, tebing batu/tanah dan dahan hingga $\pm 1,2$ meter dari permukaan air.
<i>Bufo melanostictus</i>	Dekat pemukiman dan dekat tempat pembuangan sampah, kadang berada di tengah sungai.	Di atas batu dan tanah terbuka kering, di dekat pemukiman.
<i>Leptobrachium haseltii</i>	Anakan dan metamorphs umumnya dijumpai di kolam-kolam di pinggir dan tengah sungai, sedangkan dewasa dijumpai hingga ± 20 meter dari sungai.	Dewasa di atas batu dan tanah, rumput dan daun ($\pm 0,5$ meter dari permukaan tanah).
<i>Fejervarya limnocharis</i>	Di tepi sungai.	Di atas batu.
<i>Hyla masonii</i>	Di tengah dan tepi sungai.	Di atas batu dan air.
<i>Limnonectes kuhlii</i>	Di tepi sungai.	Di atas batu dan air, tebing tanah/batu, celah batu dan permukaan tanah yang basah.
<i>L. macrodon</i>	Di tengah dan tepi sungai (hingga ± 5 meter dari badan air).	Di atas batu, permukaan tanah, tebing tanah/batu, celah batu dan air, hingga $\pm 1,5$ m dari permukaan air.
<i>L. microdiscus</i>	Di tengah sungai.	Di atas batu.
<i>Rana chalconota</i>	Di tepi dan tengah sungai.	Di atas batu, batang pohon rebah, batang dan daun (hingga $\pm 3,5$ meter dari atas air), di dalam air, tebing batu/tanah, pipa plastik, celah batu, akar gantung, dan rumput.
<i>Rana erythraea</i>	Di tepi sungai.	Di atas batu.
<i>Rana hosii</i>	Di tepi dan tengah sungai	Di atas batu, tebing batu/tanah, celah batu, rumput, dalam air, ranting dan daun hingga $\pm 2,5$ meter dari atas air.



Individu-individu jenis *Rana chalconota* memiliki posisi yang relatif bervariasi, tetapi umumnya dijumpai pada vegetasi tepi sungai hingga mencapai ketinggian 3,5 meter dari atas air. Vegetasi ini dimanfaatkan oleh *Rana chalconota* untuk bertengger. Sedangkan jenis *Rana hosii* sering dijumpai di atas batu pada aliran air dan tebing batu/tanah tepi sungai biasanya para pejantan berkumpul, jarak antara satu sama lain tidak begitu berjauhan. Jenis *Leptobrachium haseltii* biasanya dijumpai pada tepi dan tengah sungai, terutama untuk individu-individu yang masih dalam tahap metamorfosis (masih berekor) dan diduga baru beranjak dari perairan setelah fase kecebong, dan di atas batu/tanah pada jalan setapak.

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis-jenis amfibi di lokasi ini merupakan jenis-jenis yang masih terikat pada keberadaan air. Jenis-jenis *Bufo asper*, *Limnonectes kuhlii* dan *Limnonectes macrodon* sangat membutuhkan badan air untuk melarikan diri saat merasa terganggu. Sedangkan jenis-jenis *Rana chalconota* dan *Rana hosii* menggunakan semak-semak di tepi sungai untuk bersembunyi.

H. Aktivitas Saat Dijumpai

Aktivitas saat dijumpai pada waktu pengamatan dapat terbagi ke dalam kategori duduk, tenang, atau istirahat, memanggil (*calling*), bergerak, berenang, melompat, dalam posisi kawin (*amplexus*), atau melingkar di sekitar telur (Heyer *et. al.*, 1994). Selama pengamatan, aktivitas yang umum ditemui dari semua jenis amfibi pada saat ditemui adalah duduk. Jenis-jenis yang paling sensitif/peka ketika saat ditemui adalah *Limnonectes kuhlii* dan *Limnonectes macrodon*, karena jenis-jenis tersebut akan segera melompat atau menyelam ke dalam air pada saat pengamat mendekati. Jenis-jenis lain yang segera melompat ke dalam air adalah *Bufo asper*, *Rana chalconota* dan *Rana hosii*. Jenis *Rana chalconota* ketika diamati mampu menyelam di dalam air selama ± 5 menit kemudian muncul kembali ke permukaan.



Jenis yang pada saat dijumpai sedang *amplexus* adalah jenis *Huia masonii* pada aliran air dan *Leptobrachium haseltii* pada serasah. Jantan dari jenis *Rana hosii* saat ditemui kadang sedang bersuara (memanggil), namun berhenti ketika pengamat mendekati, begitu juga dengan jenis *Bufo asper* dan *Rana hosii*. Kedua jenis tersebut dapat dengan mudah terdeteksi melalui suara dan jenis-jenis tersebut juga pada saat ditangkap akan langsung bereaksi dengan mengeluarkan cairan kelenjar yang muncul dari seluruh kulit pada tubuhnya.

Pada waktu kondisi hujan yang tidak begitu deras aktivitas dan perilaku umum jenis-jenis amfibi tersebut lebih mudah untuk diamati. Umumnya jenis-jenis tersebut akan lebih mudah untuk ditemukan pada saat cuaca gerimis atau setelah hujan serta kondisi sungai yang tidak kering dibandingkan dengan cuaca cerah, terang bulan dan sungai kering (tidak ada air sama sekali).

I. Gangguan Habitat

Adanya penggunaan air sungai oleh masyarakat untuk berbagai keperluan hidup, seperti mandi dan mencuci diduga dapat menyebabkan terjadinya pencemaran terhadap air sungai. Hal ini dapat menurunkan kualitas air sebagai tempat hidup bagi berbagai jenis kecebong. Sebagai contoh, *Leptobrachium haseltii* menurut Iskandar (1998) apabila kekurangan mineral tertentu pada tahap perkembangan larvanya maka kecebong akan gagal melakukan metamorfosis dan tetap menjadi larva selama hidupnya.

Pada lokasi penelitian dijumpai adanya kegiatan penggalian pasir dan pengambilan batu pada badan air, sehingga tidak sedikit dijumpai lubang-lubang bekas galian pada badan air. Pada lokasi penggalian tersebut kolam-kolam berisi kecebong tidak dapat dijumpai lagi karena badan sungai menjadi rusak dan terbentuknya selokan-selokan.



Pada ulangan ke-10 di sisi kanan sungai (peternakan ayam) sepanjang jalur pengamatan (transek 0-200 meter) terjadi pembabatan terhadap vegetasi tepi sungai sehingga habitat menjadi terbuka dan kurang ternaungi. Selain itu juga pada sebagian transek 0-200 meter dan 200-400 meter didirikan bangunan konservasi tanah (*bronjong*) yang terbuat dari susunan batu-batu besar tertutup rapat serta di"bungkus" oleh jaring kawat di sisi kanan sungai setinggi 2-3 meter, sehingga pada lokasi yang terpasangi tidak ditemukan lagi katak seperti biasanya. Hal ini disebabkan karena *bronjong* tersebut tidak memungkinkan untuk dilewati serta dapat menghalangi pergerakan jenis-jenis amfibi yang ada untuk menuju ke sumber air (sungai). Meskipun berdasarkan hasil pengamatan belum menunjukkan bahwa kedua hal tersebut dapat mengganggu habitat katak, namun dikhawatirkan akan mengancam keberadaan katak di kawasan tersebut pada masa yang akan datang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Sungai Ciapus Leutik merupakan salah satu habitat yang baik bagi berbagai jenis katak akuatik. Hal ini ditunjukkan dengan ditemukan 11 jenis amfibi dari tiga famili, yaitu famili Bufonidae (*Bufo asper* dan *Bufo melanostictus*), famili Megophryidae (*Leptobrachium haseltii*) dan famili Ranidae (*Fejervarya limnocharis*, *Huia masonii*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes macrodon*, *Rana chalconota*, *Rana erythraea* dan *Rana hosii*). Akan tetapi lokasi ini juga sangat rentan akibat adanya berbagai kegiatan manusia seperti pencemaran air, penggalian dan pembangunan bangunan konservasi tanah (*bronjong*) di tepi sungai yang mungkin akan menjadi ancaman terhadap keberadaan jenis-jenis amfibi yang ada.

Perusakan habitat di lokasi ini terjadi dua bulan sebelum penelitian selesai sehingga dampaknya belum terlihat. Untuk itu perlu dilakukan pengambilan data lanjutan di areal yang sama untuk membandingkan kondisi keanekaragaman katak setelah terjadi perusakan. Selain itu bagi



pihak-pihak terkait perlu lebih memperhatikan dan melakukan tindakan perlindungan terhadap habitat sungai dan daerah aliran sekitarnya, seperti *riparian buffer*, agar tidak terjadi kerusakan yang berarti yang dapat mengancam keberadaan amfibi di wilayah ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dilaksanakan dengan dukungan dana dari IRATA atas nama Mirza D. Kusrini. Dede M. Nasir mengucapkan terima kasih yang kepada Dr. Ir. Ani Mardiasuti atas bimbingan dan masukannya; Kedua orang tua (Alm. H. Jaenudin dan Hj. Salwiyah) serta keluarga dan orang terdekat, Yanie yang telah memberikan dorongan dan semangat; teman-teman KSH (Fahutan '36); dan rekan-rekan Frog Team: S. Radiansyah, I. Budarto, Bhakti, Dadi, A. Fitri, Vivien, Aji, Ita, dan Reddy yang telah berbagi ilmu dan membantu di lapangan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Mammo, Ibu Ara, Pak RT, dan seluruh warga Desa Taman Sari yang telah menyambut dan menerima penulis dengan baik di lokasi penelitian serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

DAFTAR PUSTAKA

- Brower, J.E. and J.H. Zar. 1977. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Wn.C. Brown Company Publisher. Dubugue, Iowa.
- Church, G. 1960. The Effectes of Seasonal and Lunar Changer on The Breeding Pattern of The Edible Javanese Frog, *Rana cancrivora* Gravenhorst. *Treubia* 25. Pp: 215 - 233
- Fitri, A. 2002. Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) di Kebun Raya Bogor. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan.



- Goin, C.J., O.B. Goin and G.R. Zug. 1978. Introduction to Herpetology. W.H. Freeman and Company. San Fransisco.
- Heyer, W.R., M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.C. Hayek and M.S. Foster. 1994. Measuring and Monitoring Biological Diversity: standard methods for amphibians. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Iskandar, D.T. 1998. Amfibi Jawa dan Bali – Seri Panduan Lapangan. Puslitbang – LIPI. Bogor.
- Kusrini, M.D. 1999. Ekologi dan Konservasi Amphibia. Laboratorium Analisis Lingkungan Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Liem, D.S.S. 1971. The Frogs and Toads of Tjibodas National Park Mt. Gede, Java, Indonesia. *The Philippine Journal of Science* 100 (2): 131-161.
- Oliver, L.M. and Hartwell H. Welsh Jr. 1998. Stream Amphibians as Indicators of Ecosystem Stress : a case study from California's Redwoods. *Ecological Applicators* 8(4). Pp: 1118 - 1132.
- Pratomo, H. 1997. Keragaman dan Ekologi Genus Rana (Amphibia: Ranidae) di Daerah Bogor, Sukabumi dan Cianjur. Tesis Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Tidak Dipublikasikan.
- Utama, H. 2003. Studi Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Areal PT Intracawood Manufacturing, Kalimantan Timur. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan.



- Verma, P.S. and Srivastava, B.C. 1997. Textbook of Modern Zoology. S. Chand & Company Ltd. New Delhi.
- Voris, H.K. and R.F. Inger. 1995. Frog Abundance Along Streams in Bornean Forest. *Conservation Biology* 9 (3): 679–683.
- Yuliana, S. 2000. Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) di Kampus IPB Darmaga Bogor. Skripsi Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. Tidak Dipublikasikan.