

KEANEKARAGAMAN JENIS REPTILIA DI LABORATORIUM LAPANGAN TERPADU, UNIVERSITAS LAMPUNG

BIODIVERSITY OF REPTILIA IN INTEGRATED FIELD LABORATORY,
LAMPUNG UNIVERSITY

Nimas Ayu Fatmawati¹⁾, Bainah Sari Dewi²⁾, Rusita³⁾, Yulia Rahma Fitriana⁴⁾,
Indra Gumay Febryano⁵⁾

Jurusan kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
Jl. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, 35145, Indonesia

ABSTRACT : Reptiles are cold blooded animals whose existence needs to be known as environmental bio-indicators. Reptiles have good benefits for the environment as a constituent of the food chain at the University of Lampung. The purpose of this study was to look at the biodiversity and evenness of reptiles. The research was conducted in December 2020-January 2021 at the Integrated Field Laboratory of the University of Lampung. Collecting research data using the Visual Encounter Survey (VES) method with a combination of the Time Search method was analyzed quantitatively using the Shannon-Wiener diversity index and the type mapping index. The results showed that species diversity was in the medium category and evenness was stable with the discovery of 5 species. This is due to environmental conditions that have started to experience disturbances but are still suitable for breeding grounds for reptile species and sufficient food populations, causing several reptile species to survive in the moderate category and stable communities in the three habitats, namely ponds, rice fields and agroforestry.

Keywords : Reptiles, Environmental Bio-Indicators, Diversity index.

ABSTRAK : Reptil adalah hewan berdarah dingin yang perlu diketahui keanekaragaman dan kemerataannya sebagai bio-indikator lingkungan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui keanekaragaman dan pemerataan jenis reptil. Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2020-Januari 2021 di Laboratorium Lapangan Terpadu Universitas Lampung. Pengumpulan data penelitian menggunakan Metode Visual Encounter Survey (VES) dengan kombinasi metode Time Search hasilnya dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan indeks pemerataan jenis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman reptil tergolong kategori sedang dan pemerataan stabil dengan ditemukannya 5 spesies. Hal ini disebabkan oleh kondisi lingkungan yang sudah mulai mengalami gangguan tetapi masih sesuai untuk tempat berkembang biaknya spesies reptil. Ketersediaan pakan yang masih mencukupi menyebabkan beberapa dari spesies reptil masih dapat bertahan dengan kategori sedang dan komunitas yang stabil pada ketiga habitat yaitu kolam, sawah dan agroforestri.

Kata kunci : Reptilia, Bio-indikator lingkungan, Keanekaragaman jenis.

Penulis untuk korespondensi: nimasayufatmawati@gmail.com
(082183577733)

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara hutan tropis dengan biodiversitas yang cukup tinggi. Berbagai jenis flora dan fauna yang dilindungi maupun tidak dilindungi hidup di hutan Indonesia dan banyak memberi manfaat terhadap manusia. Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar di Indonesia dengan endemisitas luar biasa berbanding lurus dengan tingkat kepunahan keanekaragaman hayati yang cukup tinggi (Siahaan et al., 2019). Menurut Leksono dan Firdaus (2017), tingginya ancaman terhadap keanekaragaman hayati disebabkan ketidaktahuan masyarakat tentang arti penting keanekaragaman hayati untuk kehidupan manusia. Penelitian tentang flora dan fauna masih terbilang cukup sedikit, mengingat sulitnya menemukan sumber-sumber terkait tentang keberagaman jenis flora dan fauna di Indonesia khususnya untuk jenis reptil.

Indonesia sendiri memiliki 511 jenis reptil dan 150 diantaranya adalah endemik (Bappenas, 2003). Hutan di Indonesia banyak mengalami kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas manusia dan hal ini mengancam keberadaan jenis reptil serta ekosistemnya. Perhatian perlu dilakukan terhadap reptil yang ada di habitat aslinya, agar memudahkan pihak-pihak tertentu dalam melakukan tindakan konservasi terhadap spesies reptil (Maulana, 2014). Pengetahuan mengenai reptil dan perhatian terhadap reptil di Indonesia juga masih sangat kurang. Hal ini terlihat dari belum banyaknya informasi dan penelitian di Indonesia yang khusus mengkaji tentang reptil (Yusuf, 2008).

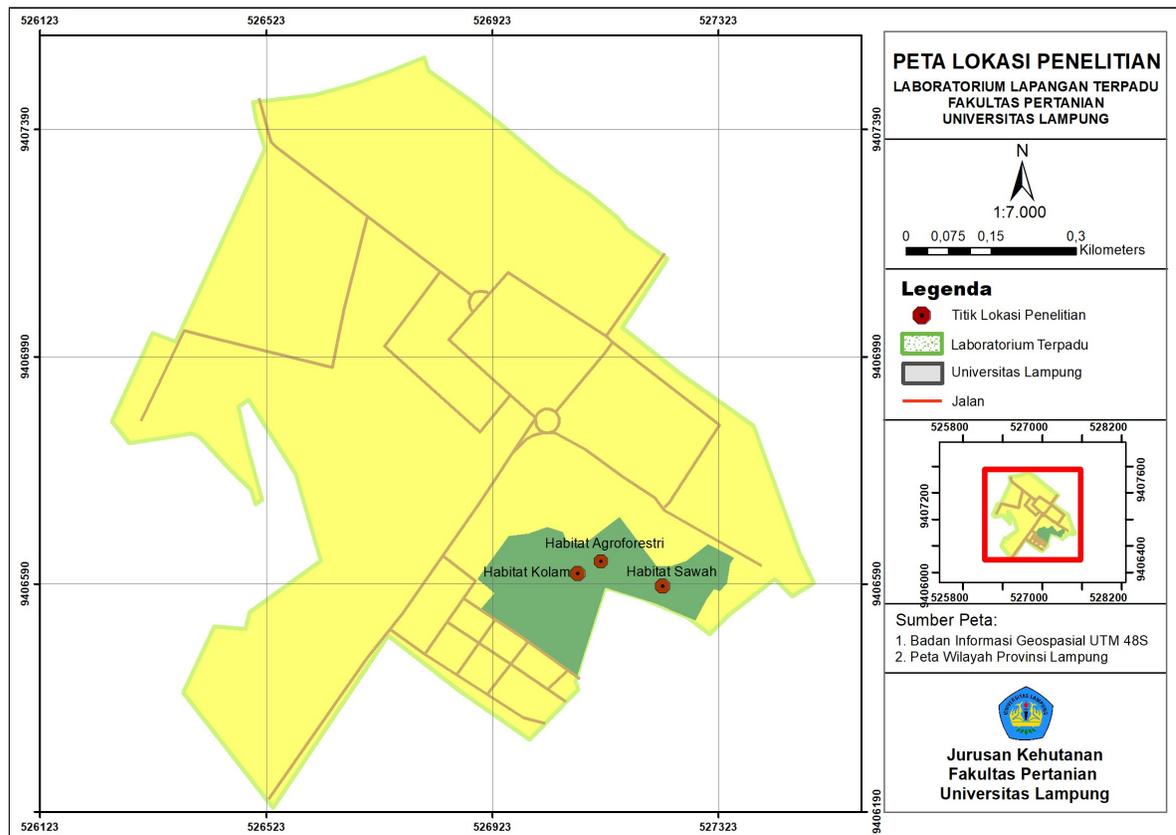
Ancaman punahnya spesies reptil disebabkan oleh perburuan yang dilakukan manusia. Sebagian besar masyarakat menganggap bahwa reptil adalah spesies yang berbahaya dan dapat mengancam serta mengganggu manusia. Penangkapan reptilia secara liar di alam untuk diperdagangkan mengakibatkan populasi reptil terancam keberadaannya salah satunya anggota Ordo Squamata.

Reptil adalah kelompok hewan vertebrata berdarah dingin yang sisiknya memenuhi seluruh tubuh dan juga merupakan sekelompok hewan melata *ectothermic* yaitu hewan dengan suhu tubuh yang memiliki ketergantungan terhadap lingkungan habitatnya (Ario, 2010). Beberapa spesies reptil juga memiliki kemampuan untuk menyesuaikan diri di tempat yang kering di tanah dan sering terlihat kali berjemur dibawah sinar matahari. Reptil memiliki kulit bersisik yang akan meminimalkan hilangnya cairan dari tubuh (dehidrasi) sehingga reptil dapat bertahan di habitat yang kering.

Spesies reptil juga merupakan salah satu indikator keseimbangan lingkungan (bio-indikator) yang harus dijaga kelestariannya. Hewan ini merupakan komponen penting dari jaring makanan di beberapa bagian ekosistem karena mengisi peran penting baik sebagai predator dan spesies mangsa. Hilangnya spesies dari ekosistem dapat mengubah populasi organisme atau spesies lain dan mereka yang memiliki peran yang sangat berpengaruh dalam suatu ekosistem dikenal sebagai spesies kunci. Keberadaan Reptil di suatu habitat merupakan indikator terhadap melimpahnya serangga yang ada. Hal ini karena makanan utama bagi kadal adalah berbagai macam serangga (Kurniati, 2001). Beberapa spesies dianggap penting dengan cara mereka memodifikasi habitat mereka sebagai penyeimbang rantai makanan (Findua dkk., 2016).). Kondisi ekosistem alami yang terus mengalami tekanan menyebabkan perlu dilakukan upaya-upaya konservasi (Adelina dkk., 2016). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui keanekaragaman dan pemerataan jenis reptil di Lab. Lapangan terpadu Universitas Lampung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama Bulan Desember 2020 dan Januari 2021 pada malam hari yaitu pukul 19.00-22.00 WIB dan siang hari pada pukul 07.00-09.00 WIB dengan 6 hari pengamatan pada setiap bulannya lalu dilakukan 3 kali pengulangan dalam 1 kali pengambilan data serta lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Lapangan Terpadu, Universitas Lampung. Lokasi pengamatan yang diteliti terdiri dari tiga tipe habitat yaitu sekitaran kolam ikan, agroforestri dan persawahan.



Gambar 1. Peta Lokasi penelitian Laboratorium Lapangan Terpadu Universitas Lampung.

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi *headlamp* dan baterai (alat penerang survei malam), jam digital (pengukur waktu), tongkat kayu, kamera ponsel untuk dokumentasi, pH meter untuk mengukur pH air dan tanah, *thermohyrometer* untuk mengukur suhu air, udara, dan kelembaban, GPS, Arcgis 10.3, Google earth serta pencatatan berupa alat tulis dan *tally sheet*. Objek yang digunakan adalah spesies Reptilia yang teramati saat pengamatan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Visual Encounter Survey* (VES) atau Survei Perjumpaan Visual dengan kombinasi *Time search*. VES adalah metode eksplorasi khusus untuk jenis herpetofauna (reptil dan amfibi) dengan cara menelusuri

kawasan yang sudah ditentukan secara langsung (*direct observation*) (Bismark, 2011) sedangkan, *Time Search* adalah suatu metode pengambilan data dengan waktu penuh yang lamanya waktu telah ditentukan sebelumnya dan waktu untuk mencatat satwa teramati tidak dihitung (Setiawan *et al.*, 2016). Data primer yang meliputi jenis reptilia, jumlah individu, Famili dari setiap individu dan data terkait keadaan lingkungan ketika penelitian berlangsung. Data sekunder meliputi studi literatur dari sumber-sumber tertentu yang mendukung penelitian ini untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data penunjang berupa keadaan fisik lokasi penelitian, iklim, vegetasi serta data terkait lainnya.

Panduan jenis-jenis herpetofauna diambil berdasarkan buku panduan lapang keanekaragaman jenis herpetofauna. Keanekaragaman jenis herpetofauna dapat dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1996; Indriyanto, 2006), dengan rumus sebagai berikut.

Rumus: $H' = -\sum P_i \ln(P_i)$, dimana $P_i = (n_i/N)$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*,
 n_i = Jumlah individu jenis ke- i ,
 N = Jumlah individu seluruh jenis,
 P_i = Proporsi individu spesies ke- i

Kriteria nilai indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H):

$H < 1$ = keanekaragaman rendah.
 $1 < H < 3$ = keanekaragaman sedang.
 $H > 3$ = keanekaragaman tinggi.

Kemerataan jenis (Evenness) dihitung untuk mengetahui derajat kemerataan jenis pada lokasi penelitian (Bower dan Zar, 1977).

Rumus: $E = \frac{H'}{\ln(S)}$

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan Jenis
 H = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener
 S = Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria nilai indeks kesamaan komunitas (Odum, 1996).

$0,00 < E < 0,50$ = Komunitas Tertekan
 $0,50 < E < 0,75$ = Komunitas Labil
 $0,75 < E < 1,00$ = Komunitas Stabil

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis Reptilia

Sebanyak 5 jenis spesies dengan total 54 individu yang ditemukan berasal dari 5 famili yang berbeda antara lain *Homalopsidae* (1), *Elapidae* (1), *Scincidae* (1), *Lacertidae* (1), *Geckonidae* (1). Rincian spesies yang ditemukan pada penelitian ini disajikan pada Tabel. 1

Tabel 1. Spesies Reptil yang ditemukan di Laboratorium Lapangan Terpadu.

Nama Lokal	Nama Ilmiah	Famili	Jumlah Individu
Ular Kadut Belang	<i>Hemalopsis buccata</i>	<i>Homalopsidae</i>	9
Ular Welang	<i>Bungarus candidus</i>	<i>Elapidae</i>	4
Kadal Kebun	<i>Eutropis multifasciata</i>	<i>Scincidae</i>	11
Kadal Rumput	<i>Takydromus sexlineatus</i>	<i>Lacertidae</i>	7
Cecak dinding	<i>Hemidactylus frenatus</i>	<i>Geckonidae</i>	23
Total			54

Jenis reptilia yang paling banyak ditemukan yaitu cecak dinding (*Hemidactylus frenatus*) sebanyak 23 individu, kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) 11 individu, ular kadut belang (*Hemalopsis buccata*) 9 Individu, kadal rumput (*Takydromus sexlineatus*) 7 individu dan ular welang (*Bungarus candidus*) sebanyak 4 individu dengan total jumlah teramati sebanyak 54 individu. Semua spesies yang ditemukan berasal dari 5 famili yang berbeda antara lain yaitu famili *Geckonidae*, *Homalopsidae*, *Elapidae*, *Scincidae* dan *Lacertidae*. Cecak merupakan spesies yang paling banyak ditemui dan ular welang adalah spesies yang paling sulit ditemukan.

Cecak dinding merupakan kelompok hewan melata Anggota Familia *Geckonidae* yang lebih diketahui sebagai cicak dan tokek . Anggota Familia *Geckonidae* memiliki dua pasang tungkai, tympanum, dan tulang dada. Hewan ini dapat dijumpai di berbagai habitat yang berbeda dari daerah hutan hingga ke perumahan. Familia *Geckonidae* merupakan hewan pemakan serangga seperti nyamuk, selain itu komposisi pakannya belum diketahui (Eprilurahman dan Rohmah, 2008). Cecak dinding merupakan spesies yang paling mudah dijumpai di tiga habitat yang dijelajahi. Tiga habitat itu antara lain kolam ikan, persawahan dan agroforestri. Dinding pada bangunan dan paving jalan yang terdapat dilokasi penelitian merupakan habitat dari cecak dinding. Ketersediaan pakan pada cecak cukup melimpah, cecak merupakan hewan reptil yang memakan serangga terutama nyamuk.

Ular kadut belang (*Hemalopsis buccata*) merupakan spesies reptil yang memiliki tubuh yang cukup gemuk dan padat, lapisan tubuh dilapisi dengan sisik-sisik kecil yang kasar, ekornya pendek dan berujung tumpul. Pada habitat agroforestri, ular kadut tidak ditemukan sedangkan, pada habitat kolam dan sawah dapat ditemukan beberapa spesies

karena kedua habitat ini merupakan habitat dengan kondisi yang lembab. Faktor yang menyebabkan yaitu antara lain keadaan lingkungan agroforestri cenderung kering dan tidak ada tempat yang sesuai untuk ular kadut berkembang biak. Menurut the Australian Reptile Online Database (2017), Ular Kadut Belang biasanya ditemukan pada berbagai macam badan air tawar seperti kolam, rawa-rawa dan sungai.

Ular welang (*Bungarus candidus*) merupakan spesies yang berasal dari Genus *Bungarus* dan termasuk kedalam kelompok ular berbisa kuat dari famili *Elapidae*. Ular Welang banyak dijumpai di daerah dataran rendah dengan habitat sekitar rawa, sawah dan sungai. Ular Welang hidup di dataran rendah dan sangat jarang ditemukan di dataran tinggi atau pegunungan. Ular welang adalah ular terestrial yang aktif pada malam hari dan pada siang hari sering bersembunyi di lubnag yang lembab (Yudha *et al.*, 2013).

Ular kadut belang dan ular welang adalah spesies yang banyak ditemukan pada habitat yang tergenang air yaitu sawah dan kolam. Ular kadut belang dan ular welang banyak ditemukan ketika malam hari dan hanya terlihat sebagian dari tubuhnya saja. Ketersediaan pakan untuk ular kadut dan ular welang cukup baik di habitat ini karena adanya beberapa jenis amfibi seperti katak kecil dan kodok kecil serta ikan-ikan kecil, kepiting dan udang. Pada habitat agroforestri kedua spesies ular ini sama sekali tidak ditemukan karena habitat yang kering dan hanya dipenuhi oleh seresah dari daun- daun pohon sekitar.



Gambar 2. Ular Kadut Belang (*Hemalopsis buccata*)

Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) adalah spesies yang sering dijumpai di rumput-rumput, tumpukan kayu, tumpukan batu, maupun di bawah lapisan seresah. Kadal kebun biasa ditemukan di kebun pekarangan, persawahan dan hutan belukar. Kadal merupakan reptil yang termasuk ke dalam sub-ordo Sauria dan famili *Scincidae*. Morfologi umum dari kadal kebun yaitu tubuh bersisik, licin, lidah panjang, ekor panjang, dan berkaki empat (Grzimek, 1972; Apriyanto *et al.*, 2015). Menurut Das (2010), Kadal kebun biasanya dijumpai saat sedang berlari atau berjemur dibawah sinar matahari dan kadal menaikan suhu tubuhnya dengan berjemur pada pagi hingga siang hari untuk menyeimbangkan metabolisme tubuhnya, oleh karena itu, kadal lebih aktif di siang hari.

Kadal rumput (*Tachydromus sexlineatus*) merupakan spesies yang berasal dari famili *Iacertidae*. Kadal rumput biasa ditemukan pada habitat yang berumput dan aktif pada siang hari (*diurnal*). Spesies kadal melakukan aktifitas disiang hari untuk berjemur dan menaikkan suhu tubuh agar metabolisme tubuhnya seimbang. Kadal pada umumnya memiliki sisik di bagian seluruh tubuhnya, memiliki lidah dan buntut yang panjang. Kadal memakan serangga-serangga kecil

Kadal kebun dan kadal rumput adalah spesies yang banyak ditemukan di habitat yang cenderung kering. Menurut Iskandar (1998), Kadal pada umumnya lebih sering terlihat pada siang hari karena kadal membutuhkan sumber panas matahari dari luar tubuhnya untuk meningkatkan suhu tubuh agar dapat beraktivitas secara normal. Hal ini sejalan juga dengan pernyataan Ario (2010) bahwa, reptil lebih banyak tinggal di daerah tropik dibandingkan dengan daerah dingin atau lembab. Kadal kebun dan kadal rumput banyak ditemukan di habitat agroforestri. Agroforestri merupakan tempat yang cenderung kering dan tempat yang dipenuhi seresah dari daun pohon jati, mahoni maupun sengon buto. Pada habitat sawah dan kolam kadal kebun ditemukan lebih sedikit dibandingkan dengan habitat agroforestri.. Hal ini karena habitat sawah cenderung lembab dan tergenang oleh air (irigasi sawah) yang menyebabkan kadal tidak dapat beradaptasi dengan habitat ini.

B. Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Reptilia

Nilai keanekaragaman jenis reptil tergolong kedalam kategori sedang ($1 < H' \leq 3$) dengan nilai keanekaragaman sebesar $H' = 1,41$. Hal ini dipengaruhi beberapa faktor antara lain ketersediaan pakan dan kesesuaian habitat. Ketersediaan pakan dan habitat reptil di Laboratorium Lapangan Terpadu di tiga tipe habitat cukup berbeda. Keanekaragaman yang sedang disebabkan oleh spesies yang ditemui lokasi penelitian tidak cenderung banyak dan tidak juga cenderung sedikit. Jumlah yang ditemui sebanyak 54 individu pada 16 hari pengamatan dan masing-masing spesies rata-rata ditemui kurang lebih hanya 10 individu dan jumlah spesies yang ditemukan sebanyak 5 yang berasal dari 5 famili yang berbeda pula. Spesies ini ditemukan cenderung sedikit karena keadaan habitat yang sudah mulai terganggu yang mengancam keberadaan reptil. Pada kondisi dan tempat lain ancaman terhadap keberadaan berbagai spesies reptil ini, yaitu perburuan liar yang dilakukan masyarakat untuk dipelihara ataupun dikomersilkan.

Nilai indeks kesamarataan spesies menggambarkan kestabilan suatu komunitas pada beberapa lokasi dalam kawasan hutan, yaitu bila angka nilai kesamarataan lebih dari 0,75 maka dikatakan komunitas stabil dan semakin kecil nilai indeks kesamarataan spesies maka penyebaran spesies tidak merata, artinya dalam komunitas ini tidak ada spesies yang mendominasi sehingga kemungkinan tidak ada persaingan dalam mencari kebutuhan untuk hidup. Pada ketiga habitat yaitu kolam, sawah dan agroforestri kesamarataan dapat dikatakan tidak jauh berbeda yang disebabkan jarak habitat yang tidak terlalu jauh, memudahkan reptil dalam berpindah lokasi.

Nilai kemerataan jenis reptil tergolong kedalam kategori komunitas stabil ($0,75 < E < 1,00$) dengan nilai kemerataan komunitas $E = 0,87$. Komunitas stabil disebabkan 5 spesies tersebar secara merata di tiga tipe habitat. Jumlah individu/spesies yang ditemukan tidak terlalu berbeda dengan rata-rata 10 individu dan tidak adanya spesies yang mendominasi ketiga habitat. Hal lain yang menyebabkan komunitas stabil yaitu jarak antar habitat yang tidak terlalu jauh sehingga memudahkan satwa berpindah tempat. Habitat yang setara di lokasi penelitian dengan tersedianya sumber pakan, tempat berkembang biak dan istirahat

dalam mendukung kehidupan setiap spesies reptil sehingga meminimalkan persaingan akibat sumber daya yang terbatas (Iswandaru *et al.*, 2020).

Habitat agroforestri merupakan habitat yang cenderung kering dan dipenuhi seresah yang merupakan habitat yang cocok untuk berkembang biaknya spesies kadal kebun dan kadal rumput. Sejalan dengan pernyataan Juniarmi dan Zakaria (2014), bahwa kadal menyukai tempat yang tertutup oleh rumput maupun seresah daun yang terlindung oleh pepohonan sekitar lingkungan. Habitat kolam adalah habitat yang lembab dan tergenang air merupakan tempat yang sesuai untuk ular kadut belang dan ular welang. Ketersediaan pakan tercukupi karena adanya udang-udang kecil, ikan-ikan kecil, katak kecil dan kodok kecil. Cecak merupakan hewan yang banyak dijumpai pada dinding bangunan sekitar habitat dan merupakan spesies yang paling banyak ditemui di lokasi penelitian. Habitat sawah bisa dibilang cukup lembab yang merupakan habitat dari spesies ular.

Habitat sawah merupakan habitat yang juga cenderung lembab, namun ada beberapa kondisi dimana habitat sawah cenderung kering. Pada habitat ini ular kadut belang dan ular welang ditemukan di tempat yang tergenang air contohnya irigasi sawah. Kadal kebun dan kadal rumput juga ditemukan pada habitat sawah ditempat kering seperti pada bagian rumput ilalang tumbuh, sedangkan spesies cecak ditemukan pada area paving blok dekat sawah. 5 jenis reptil hampir ditemukan di habitat sawah hal ini juga disebabkan karena di habitat sawah tersedia pakan untuk reptil seperti serangga-serangga kecil, ikan-ikan kecil dan pakan reptil lainnya.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Keanekaragaman jenis reptil yang diperoleh termasuk kedalam kategori rendah karena spesies yang ditemukan hanya 5 jenis yaitu cecak dinding (*Hemidactylus frenatus*), kadal kebun (*Eutropis multifasciata*), ular kadut belang (*Hemalopsis buccata*), Kadal rumput (*Takydromus sexlineatus*) dan ular welang (*Bungarus candidus*). Hal ini disebabkan oleh ketersediaan pakan dan kondisi lingkungan habitat yang sudah mengalami gangguan akibat aktivitas manusia. Kemerataan jenis termasuk kedalam kategori komunitas yang stabil dengan meratanya persebaran reptil pada tiga tipe habitat. Hal ini dikarenakan jarak antar habitat tidak terlalu jauh sehingga memudahkan satwa mudah berpindah tempat yang menghasilkan spesies yang tidak jauh berbeda (mirip) dan spesies yang ditemukan dalam rata-rata jumlah individu sama dengan total sebanyak 54 individu.

Saran

Perlu dilakukan monitoring dan penelitian lanjutan tentang keberadaan reptil di Universitas Lampung untuk mengetahui keseimbangan lingkungan kampus agar memudahkan civitas akademik menjaga lingkungannya dan dapat digunakan sebagai upaya konservasi jenis reptil. Saran lain untuk memberikan status lindung terhadap reptil yang merupakan salah satu upaya lain untuk mempertahankan keberadaan reptil agar mengurangi pemburuan terhadap spesies reptil.

DAFTAR PUSTAKA

- Adelina, M. Sugeng P. Harianto. Dan Nuning, N. 2016. Keanekaragaman jenis burung di hutan rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2):51-60.
- Ario, A. 2010. Panduan Lapangan Mengenal Satwa Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. Conservation International Indonesia. Perpustakaan Nasional. Jakarta. 101 Hal.
- Bismark, M. 2011. *Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk Keragaman Jenis Pada Kawasan Konservasi Survei*. Buku. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perubahan Iklim dan Kebijakan Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan, Kementerian Kehutanan, Indonesia Kerjasama Dengan: International Tropical Timber Organization (ITTO). Bogor. 40 hlm.
- Brower, J.E. and J.H. Zar. 1977. Field and Laboratory Methods for Genus Ecology. 2nd edition. Wm.C. Brown Publishers. Dubuque, IA.
- Findua, A.W. Sugeng P. Harianto, dan Nuning, N. 2016. Keanekaragaman reptil di repong damar Pekon Pahmungan Pesisir barat (studi kasus plot permanen Universitas Lampung). *Jurnal Sylva Lestari*. 4(1): 51— 60.
- Iskandar, D.T. 1998. *Seri Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali*. Puslitbang. Biologi LIPI. Bogor.
- Iswandaru, D. 2018. Kelimpahan dan keanekaragaman jenis burung di hutan mangrove KPHL Gunung Balak. *Indonesian Journal of Conservation*, 7(1): 57-62.
- Juniarmi, R., Nurdin J., & Junaidi, I. 2014. Kepadatan populasi dan distribusi kadal (mabuya multifasciata. kuhl) di pulau-pulau kecil Kota Padang. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*. 3(1) : 51-56.
- Risdiyansyah. Sugeng P Harianto, dan Nuning Nurcahyani. Studi populasi monyet ekor panjang (*macaca fascicularis*) di Pulau Condong Darat Desa Rangai Kecamatan Ketibung Kabupaten Lampung Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(1): 41-48.
- Rohiyana, M. Agus Setiawan, dan Elly Lestari Rustiati. 2014. Keanekaragaman jenis burung di hutan pinus dan hutan campuran muarasipongi Kabupaten Mandailing Natal Sumatera Utara. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2): 88-98.
- Setiawan, D., Yustian, I., & Prasetyo, C. Y. 2016. Studi pendahuluan: inventarisasi amfibi di Kawasan Hutan Lindung Bukit Cogong ii. *Jurnal Penelitian Sains*. 18(2): 55-58.
- Siahaan, K. Dewi, B.S, Darmawan, A. 2019. Keanekaragaman Amfibi Ordo Anura di Blok Perlindungan dan Blok Pemanfaatan Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu, Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(3): 370-378.
- The Australian Reptile Online Database. 2017. Little file snake (*Acrochordus granulatus*). AROD.com.au diakses 19 Mei 2021.

Odum, E. P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Ir. Tjahyono Samingan, M.Sc. Buku. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 667 hlm.

Yusuf. 2008. *Studi keanekaragaman jenis reptil pada beberapa tipe habitat di eks-hph pt rki kabupaten bungo propinsi jambi*. Skripsi. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. p 5—40.