

**ANALISIS KEANEKARAGAMAN DAN PERSEBARAN JENIS
HERPETOFAUNA DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**Nimas Ayu Fatmawati
NPM 1714151001**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

ANALISIS KEANEKARAGAMAN DAN PERSEBARAN JENIS HERPETOFAUNA DI UNIVERSITAS LAMPUNG

Oleh

Nimas Ayu Fatmawati

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas yang memiliki potensi sumber daya alam yang tinggi. Herpetofauna yang terdiri dari reptil dan amfibi merupakan salah satu jenis potensi keanekaragaman hayati hewani yang jarang diketahui dan kurang dikenal oleh masyarakat. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Lapangan Terpadu Universitas Lampung pada Bulan Desember 2020 dan Januari 2021. Tujuan penelitian ini yaitu (1) Mengidentifikasi jenis keanekaragaman dan pemerataan herpetofauna, (2) Menganalisis tingkat kesamaan komunitas herpetofauna di tiga tipe habitat, (3) Menganalisis persebaran herpetofauna di Laboratorium Lapang Terpadu. Hasil penelitian menunjukkan indeks keanekaragaman herpetofauna masuk dalam kategori rendah dengan jenis yang ditemukan hanya sedikit pada tiga tipe habitat. Indeks kesamaan komunitas pada jenis amfibi yaitu sebesar 55% dengan kategori sedang dan indeks kesamaan komunitas pada jenis reptilia yaitu sebesar 14% kategori rendah. Pola persebaran pada jenis amfibi di tiga tipe habitat yang berbeda yaitu dikategorikan homogen atau merata dan jenis reptil pola persebarannya yaitu berbentuk acak atau tidak merata karena habitat yang sesuai untuk setiap individu/spesies berbeda dan jumlah serta jenis spesies yang berbeda pada setiap habitatnya. Saran untuk penelitian ini yaitu perlu adanya monitoring dan penelitian lanjutan tentang keberadaan herpetofauna untuk mengetahui baik-buruknya lingkungan Kampus Unila.

Kata Kunci: Herpetofauna, keanekaragaman, persebaran jenis, Universitas Lampung.

ABSTRACT

ANALYSIS OF DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF HERPETOFAUNA TYPES IN LAMPUNG UNIVERSITY

By

Nimas Ayu Fatmawati

Indonesia is a mega-biodiversity country that has high natural resource potential. Herpetofauna consisting of reptiles and amphibians is one type of potential for animal biodiversity that is rarely known and less well known by the public. This research was conducted at the Integrated Field Laboratory, University of Lampung in December 2020 and January 2021. The objectives of this study were (1) to identify the types of herpetofauna diversity and evenness, (2) to analyze the level of similarity of herpetofauna communities in three habitat types, (3) to analyze the distribution of herpetofauna in the Integrated Field Laboratory. The results showed that the herpetofauna diversity index was in the low category with only a few species found in three habitat types. The community similarity index for amphibian species is 55% in the medium category and the community similarity index for reptiles is 14% in the low category. The distribution pattern of amphibians in three different habitat types is categorized as homogeneous or evenly distributed and the type of reptile distribution pattern is random or uneven because the appropriate habitat for each individual/species is different and the number and types of species are different in each habitat. Suggestions for this research are that there is a need for monitoring and further research on the presence of herpetofauna to find out whether the Unila Campus environment is good or bad.

Keywords: Herpetofauna, diversity, species distribution, University of Lampung.

**ANALISIS KEANEKARAGAMAN DAN PERSEBARAN JENIS
HERPETOFAUNA DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

Oleh

NIMAS AYU FATMAWATI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Kehutanan

Pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Penelitian : **ANALISIS KEANEKARAGAMAN DAN PERSEBARAN JENIS HERPETOFAUNA DI UNIVERSITAS LAMPUNG**

Nama : *Nimas Ayu Fatmawati*

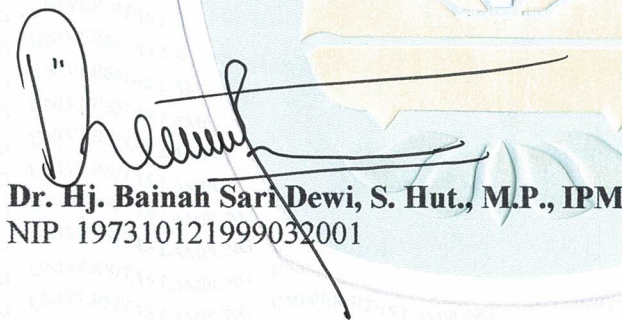
NPM : 1714151001

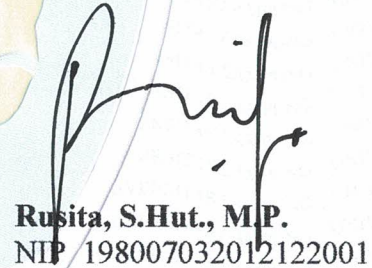
Jurusan : Kehutanan

Fakultas : Pertanian

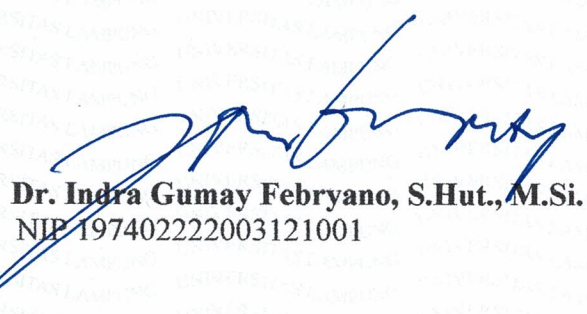


MENYETUJUI,
1. Komisi Pembimbing


Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S. Hut., M.P., IPM
NIP 197310121999032001


Rusita, S.Hut., M.P.
NIP 198007032012122001

2. Ketua Jurusan Kehutanan


Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.
NIP 197402222003121001

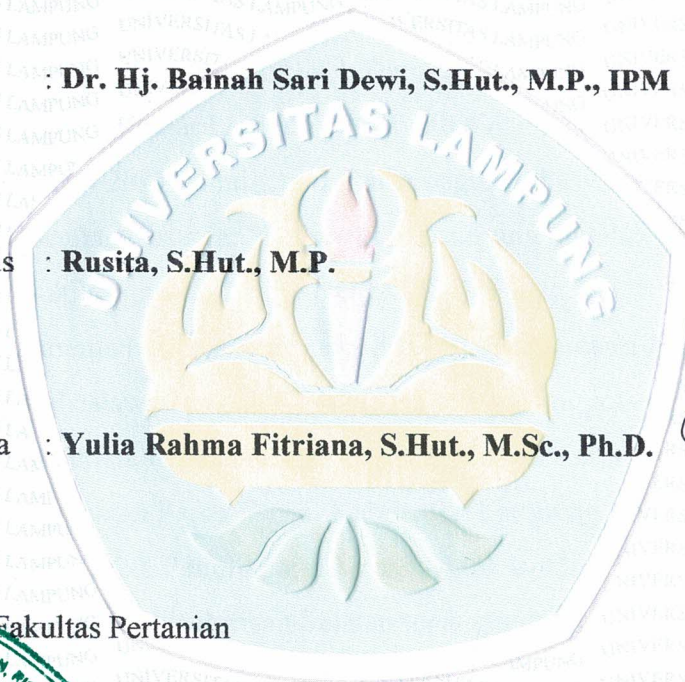
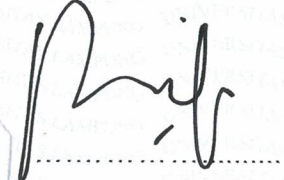
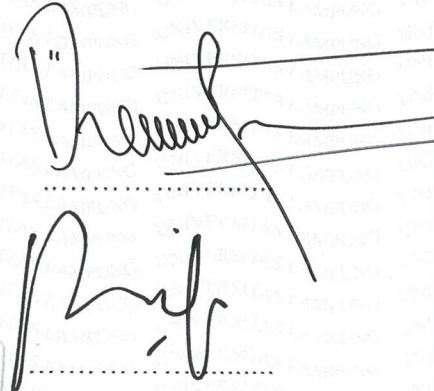
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM

Sekretaris : Rusita, S.Hut., M.P.

Anggota : Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP. 196110201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 17 Juni 2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nimas Ayu Fatmawati

NPM : 1714151001

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

“Analisis Keanekaragaman dan Persebaran Jenis Herpetofauna di Universitas Lampung”

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 27 Oktober 2021

Yang menyatakan




Nimas Ayu Fatmawati

NPM 1714151001

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung, 23 Februari 1999 sebagai anak pertama dari tiga bersaudara yang merupakan anak dari pasangan Bapak Sugito dan Ibu Siti Fatimah. Penulis menempuh pendidikan di TK Shandy Putra Telkom tahun 2004-2005, SDN 1 Tanjung Agung 2005-2011, SMPN 5 Bandar Lampung 2011-2014 dan SMAN 1 Bandar Lampung 2014-2017. Tahun 2017 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himasyilva (Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan) sebagai anggota pada tahun 2018-2020. Penulis pernah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata di Desa Basungan, Kecamatan Pagar Dewa, Kabupaten Lampung Barat pada bulan Januari-Februari 2020. Penulis juga pernah melaksanakan kegiatan praktik umum di Taman Nasional Bukit Barisan Selatan tepatnya di Resort Pemerihan dan *Way Cangkuk Research Station* pada bulan Juli-Agustus 2020 selama 40 hari.

Penulis menulis paper berjudul “Keanekaragaman Jenis Reptil di Laboratorium Lapangan Terpadu, Universitas Lampung” yang akan dipublikasikan pada Jurnal Rimba Lestari (JRL) tahun 2021 dan paper berjudul “Persebaran Jenis Reptil di Laboratorium Lapangan Terpadu , Universitas Lampung” yang akan dipublikasikan pada *Jurnal Of People, Forest And Environment* (JOPFE).

Bismillahirrahmanirrahiim
Kupersembahkan Karya ini untuk Ayahanda dan Ibunda Tersayang

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena berkat rahmat dan hidayat-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Keanekaragaman dan Persebaran Herpetofauna di Universitas Lampung” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kehutanan. terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Penulis dengan segala kerendahan hati mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM. selaku pembimbing utama atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Ibu Rusita, S.Hut., M.P. selaku pembimbing ke-2 atas kesediannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku penguji utama pada ujian skripsi. Terima kasih untuk masukan dan saran-saran pada seminar proposal terdahulu.
6. Bapak Dr. Wahyu Hidayat, S.Hut, M.Sc. selaku pembimbing akademik.
7. Bapak dan Ibu Dosen serta tenaga kependidikan Jurusan Kehutanan yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan membantu penulis selama menuntut ilmu dan menyelesaikan proses administrasi di Universitas Lampung

8. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, Riset dan Teknologi yang telah mendukung penuh penyelesaian skripsi ini melalui Program Beasiswa Talenta Inovasi 2021.
9. Bapak Dr. Warji, S.TP.,M.Si. selaku Kepala Laboratorium Lapang Terpadu, Universitas Lampung.
10. Bapak Sugito dan ibu Siti Fatimah selaku orang tua yang terus memberikan semangat, doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
11. Alviana dan Naradia yang telah membantu dalam segala aspek kehidupan perkuliahan hingga penulis menyelesaikan studi dalam susah dan senang.
12. Luthfi yang telah memberikan dukungan, semangat dan bantuan selama menjalani kuliah serta membantu penulis dalam menyelesaikan permasalahan skripsi.
13. Dimas dan Keisya selaku adik-adik saya yang terus memberikan dukungan dan sedikit bantuan kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
14. Teman-teman mahasiswa kehutanan angkatan 2017 (RAPTORS) yang terus memberikan semangat dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan studi.
15. Terima kasih untuk diri sendiri yang bisa bertahan sejauh ini melewati semua rintangan yang terjadi selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. *Aamiin.*

Bandar Lampung, Oktober 2021

Nimas Ayu Fatmawati

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang dan Masalah	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Kerangka Teoritis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian	6
2.2 Keanekaragaman Hayati.....	7
2.3 Herpetofauna	7
2.3.1 Habitat herpetofauna.....	9
2.3.2 Manfaat herpetofauna	10
2.3.3 Penurunan populasi herpetofauna.....	10
2.4 Amfibi	11
2.4.1 Morfologi dan fisiologi amfibi	12
2.5 Reptil	14
2.5.1 Morfologi reptil	14
III. METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Lokasi Penelitian	16
3.2 Alat dan Objek Penelitian.....	17
3.3 Batasan Penelitian	17
3.4 Desain Penelitian.....	19
3.3.1 Metode VES (<i>Visual Encounter Survey</i>).....	19

	Halaman
3.5 Jenis Data	20
3.5.1 Data primer.....	20
3.5.2 Data sekunder.....	20
3.6 Pelaksanaan Penelitian	20
3.7 Analisis Data	21
3.7.1 Indeks keanekaragaman hayati.....	21
3.7.2 Indeks kesamarataan Jenis.....	21
3.7.3 Indeks kekayaan jenis.....	22
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1 Jumlah Herpetofauna yang ditemukan pada Tiga Tipe Habitat Berbeda di Universitas Lampung.....	23
4.2 Indeks Keanekaragaman dan Kemerataan Jenis Herpetofauna pada Tiga Tipe Habitat di Universitas Lampung	28
4.2.1 Indeks keanekaragaman dan kemerataan jenis herpetofauna pada habitat.....	28
4.2.2 Indeks keanekaragaman dan kemerataan jenis herpetofauna Pada habitat Sawah.....	31
4.2.3 Indeks keanekaragaman dan kemerataan jenis herpetofauna pada habitat agroforestri.....	34
4.3 Indeks Kesamaan Komunitas Herpetofauna di Tiga Tipe Habitat di Laboratorium Lapang Terpadu.....	37
4.4 Persebaran Jenis Herpetofauna di Laboratorium Lapang terpadu Universitas Lampung	38
4.4.1 Persebaran jenis amfibi pada tiga tipe habitat di Laboratorium Lapangan Terpadu Universitas Lampung.....	38
4.4.2 Persebaran jenis reptilia pada tiga tipe habitat di Laboratorium Lapangan Terpadu Universitas Lampung.....	40
4.5 Kondisi Lingkungan Pada Tiga Tipe Habitat Herpetofauna di Laboratorium Lapangan Terpadu.....	42
V. SIMPULAN DAN SARAN	44
5.1 Simpulan.....	44
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	46
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tally sheet pengamatan herpetofauna	17
2. Spesies herpetofauna yang ditemukan pada tiga habitat yang berbeda di Laboratorium Lapang Terpadu Universitas Lampung	23
3. Indeks keanekaragaman dan kemerataan herpetofauna pada habitat kolam pada Bulan Desember 2020 dan Januari 2021	29
4. Indeks keanekaragaman dan kemerataan herpetofauna Pada Habitat Sawah pada Bulan Desember 2020 dan Januari 2021	32
5. Indeks keanekaragaman dan kemerataan herpetofauna pada habitat agroforestri pada Bulan Desember 2020 dan Januari 2021	34
6. Indeks kesamaan komunitas herpetofauna di tiga tipe habitat pada bulan Desember 2020 dan Januari 2021	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran	5
2. Peta lokasi penelitian analisis keanekaragaman dan persebaran herpetofauna di Universitas Lampung	16
3. Kondisi habitat kolam.....	18
4. Kondisi habitat sawah.....	18
5. Kondisi habitat agroforestri	18
6. Diagram batang jumlah individu jenis amfibi yang ditemukan di Universitas Lampung pada bulan Desember 2020 dan Januari 2021	27
7. Diagram batang jumlah individu jenis reptil yang ditemukan di Universitas Lampung pada bulan Desember 2020 dan Januari 2021	28
8. Peta persebaran amfibi di Universitas Lampung pada bulan Desember 2020 dan Januari 2021	39
9. Peta persebaran reptil di Universitas Lampung Pada bulan Desember 2020 dan Januari 2021	41

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Indonesia merupakan negara megabiodiversitas yang memiliki potensi sumber daya alam yang tinggi. Potensi keanekaragaman tersebut tidak sejalan dengan penelitian satwa liar di Indonesia salah satunya pada bidang *herpetology* masih sangat terbatas (Noberio *et al.*, 2015).

Universitas Lampung merupakan kampus yang memiliki biodiversitas yang cukup tinggi. Keadaan lingkungan Universitas Lampung banyak di dominasi oleh pepohonan serta adanya beberapa arboretum yang mendukung untuk tempat berkembangbiaknya berbagai jenis hewan menjadikan kampus ini memiliki keanekaragaman hayati yang cukup beragam jenisnya (Sapariyanto *et al.*, 2016). Salah satu cara yang dilakukan oleh Universitas Lampung yaitu *Greenmetric* dimana hal ini bertujuan untuk membuat seluruh civitas akademik untuk berkontribusi dalam membangun komunitas kampus yang berkelanjutan melalui peningkatan fungsi pada bidang pendidikan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat sehingga terbentuk kampus hijau berkelanjutan yang berfokus pada kelestarian lingkungan hidup agar mengurangi polusi dan meningkatkan keanekaragaman hayati (Green Metric Unila, 2020).

Ekosistem Universitas Lampung terdiri dari arboretum, persawahan, embung dan kolam ikan yang merupakan tempat hidup berbagai jenis komponen biotik maupun abiotik. Herpetofauna sebagai bio-indikator lingkungan merupakan komponen biotik yang penting keberadaannya bagi keseimbangan lingkungan. Selain, herpetofauna burung- burung, tupai, *dung beetle* juga bergantung pada ekosistem yang berada di Universitas Lampung untuk mencari pakan dan tempat

beraktivitas. Ekosistem danau dan kolam merupakan tempat yang paling banyak ditinggali oleh jenis herpetofauna seperti katak, biawak, ular dan kadal (Dewi *et al.*, 2017).

Herpetofauna berasal dari kata “herpeton” yaitu kumpulan binatang melata yang di dalamnya termasuk hewan amfibi dan reptil. Reptil dan amfibi dimasukkan ke dalam herpetofauna berdasarkan habitatnya yang sama, termasuk vertebrata ekotermal dan metode pengamatan yang dilakukan untuk kedua jenis tersebut serupa sehingga amfibi dan reptil termasuk ke dalam satu bidang ilmu herpetologi. Herpetofauna yang terdiri dari reptil dan amfibi merupakan salah satu jenis potensi keanekaragaman hayati hewani yang jarang diketahui dan kurang dikenal oleh masyarakat (Subeno, 2018).

Herpetofauna merupakan bagian dari ekosistem memegang peranan penting dalam rantai makanan (Patel dan Vyas, 2019). Amfibi adalah salah satu predator yang memakan berbagai jenis serangga dan larva serangga dalam rantai makanan misal katak yang tinggal di daerah persawahan diketahui memakan berbagai jenis serangga yang menjadi hama bagi pertanian. Katak juga dapat menekan keberadaan serangga yang merugikan kesehatan manusia (Irwanto *et al.*, 2019). Amfibi dan reptil dalam rantai makanan berperan sebagai pemangsa konsumen primer serta dapat digunakan sebagai bioindikator kondisi lingkungan.

Keberagaman herpetofauna merupakan salah satu parameter terhadap keseimbangan dan keberlangsungan ekosistem di kawasan tersebut dan kualitas lingkungan di sekitarnya (Devi dan Septiadi, 2019). Herpetofauna sangat peka terhadap perubahan kualitas lingkungan apabila di suatu wilayah tidak ditemukan spesies herpetofauna, hal ini mengindikasikan kualitas lingkungan di wilayah tersebut sangat buruk (Setiawan *et al.*, 2019). Mengidentifikasi dan mengetahui keberadaan herpetofauna akan membantu dalam mempertahankan populasi yang terbatas dan berpotensi dikelola menjadi semakin baik. Hal tersebut menjadikan penelitian ini penting untuk dilaksanakan.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengidentifikasi jenis keanekaragaman dan pemerataan herpetofauna di Laboratorium Lapang Terpadu, Universitas Lampung.
2. Menganalisis tingkat kesamaan komunitas herpetofauna di Tiga Tipe Habitat di Laboratorium Lapang Terpadu, Universitas Lampung.
3. Menganalisis persebaran herpetofauna di Laboratorium Lapang Terpadu, Universitas Lampung.

1.3 Kerangka Pemikiran

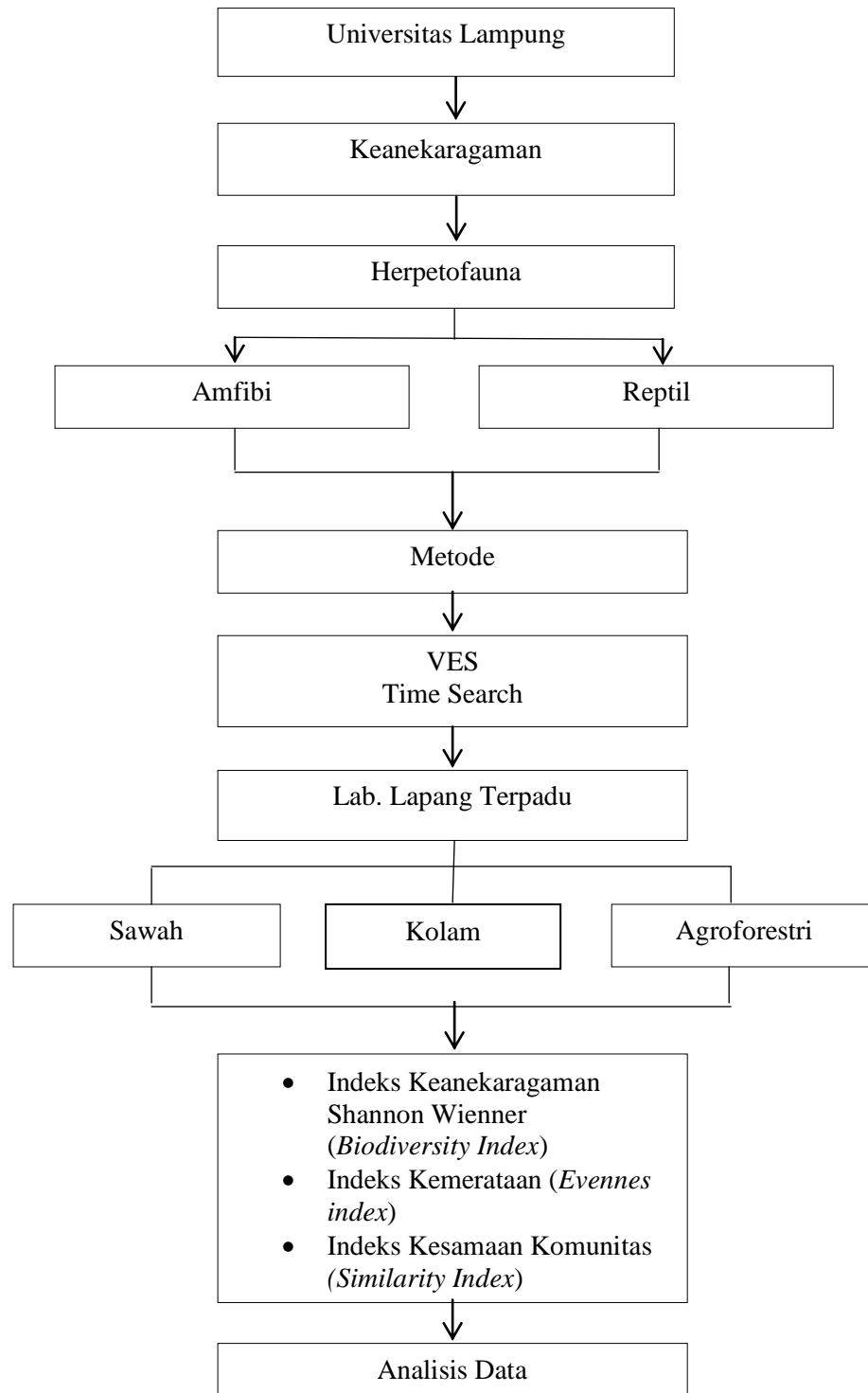
Herpetofauna merupakan komponen biotik dari ekosistem yang memegang peran penting dalam rantai makanan. Keanekaragaman herpetofauna juga menjadi salah satu parameter terhadap keseimbangan suatu lingkungan. Keseimbangan ekosistem dapat dilihat dengan mengetahui banyaknya populasi herpetofauna. Salah satu jenis herpetofauna yaitu katak dan kodok sangat peka terhadap perubahan kualitas lingkungan, misalnya pencemaran air, hilangnya habitat, maupun perubahan iklim, apabila di suatu wilayah tidak ditemukan katak atau kodok, hal ini mengindikasikan kualitas lingkungan di wilayah tersebut buruk atau sebaliknya apabila herpetofauna ditemukan dengan jumlah yang cukup banyak maka lingkungan tersebut cukup bagus.

Universitas Lampung merupakan kampus yang memiliki biodiversitas cukup tinggi untuk tempat tinggal makhluk hidup seperti herpetofauna. Sedikitnya informasi keanekaragaman jenis dan persebaran herpetofauna menjadikan penelitian ini sebagai informasi dan pengetahuan tentang herpetofauna untuk bio-indikator lingkungan kampus, agar kita dapat merehabilitasi lingkungan untuk keseimbangan ekosistem. Keadaan lingkungan yang mendukung hidupnya populasi herpetofauna, dimana banyak didominasi oleh pepohonan dan adanya beberapa arboretum serta embung yang mendukung untuk tempat berkembangbiaknya berbagai jenis hewan menjadikan kampus ini memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi.

Pengamatan herpetofauna dilakukan dengan menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES). VES adalah metode pengamatan khusus untuk herpetofauna yang dilakukan pada suatu area dan periode yang sudah ditentukan .

Metode ini dapat dilakukan disepanjang jalur habitat. Metode VES yang digunakan untuk penelitian ini adalah pengamatan dengan melihat spesies yang bersangkutan secara langsung (*direct observation*) di lokasi yang sudah ditentukan pada tiga habitat yang berbeda yaitu kolam, sawah, dan agroforestri.

Penggalian potensi herpetofauna memberikan manfaat kita untuk mengetahui persebaran dan keanekaragaman jenis herpetofauna yang ada karena bisa digunakan sebagai indikator kerusakan lingkungan di lokasi pengamatan herpetofauna. Setelah memperoleh data, tahapan selanjutnya yaitu analisis data. Analisis data pada herpetofauna dapat menggunakan indeks *Shannon-Wiener* untuk mendapatkan data keanekaragaman spesies, indeks evenness untuk mengetahui pemerataan jenis dan indeks kesamaan komunitas.



Gambar 1. Kerangka pemikiran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung memiliki lahan yang luas dengan kontur dan topografi yang beragam, sehingga tidak semua lahannya dapat dimanfaatkan untuk pembangunan fisik. Perancangan Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung perlu dilakukan dengan pembagian zona, antara lain: zona intensif, zona semi-intensif, dan zona konservasi (Chairunnisa *et al*, 2017). Zona intensif merupakan zona yang sesuai untuk pengembangan wisata. Zona semi intensif merupakan zona yang cukup sesuai untuk pengembangan wisata. Zona konservasi merupakan zona yang berada pada daerah dengan tutupan vegetasi beragam dengan kondisi topografi dan kemiringan lereng >15% yang bervariasi pula (Beljai *et al*, 2014).

Tata hijau dalam kawasan Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung difungsikan sebagai komponen utama lanskap outdoor yang memberikan kenyamanan, identitas bergaya taman tropis yang bernuansa rekreasi, dan keindahan yang disesuaikan dengan fungsi dan tujuannya. Lokasi Lab. Lapangan Terpadu ini dekat dengan kampus dan pintu gerbang Unila, sehingga bagi FP Unila, Laboratorium Lapang Terpadu tersebut selain sebagai pendukung utama PBM dan penelitian, *Center of excellence, early agro education*, juga dapat dijadikan sebagai etalase (*show window*).

Wilayah ini menunjukkan bahwa terdiri dari dua kelompok lahan yaitu lahan basah dan lahan kering. Lahan basah seluas 0,737 ha, meskipun hanya 10,87% tetapi sangat potensial dikembangkan untuk dijadikan lahan sawah, embung dan kolam ikan air tawar. Pada kelompok lahan kering, wilayah studi didominasi oleh daerah bergelombang hingga agak curam (5,803 ha atau 85,52%), sehingga erosi aktual sudah sangat tinggi (100,30-831 ton/ ha/ tahun) dan telah

melebihi erosi yang dapat ditoleransi (35,83 - 37,99 ton/ ha/ tahun) (Zulkarnain dan Banuwa, 2012).

2.2 Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati merupakan variasi atau perbedaan bentuk-bentuk pada makhluk hidup yaitu tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme. Perbedaan tersebut antara lain materi genetik yang dikandungnya dan bentuk-bentuk ekosistem tempat hidup atau habitat serta proses ekologi (Ridhwan, 2012). Keanekaragaman hayati merupakan ciri khas suatu daerah yang menyangkut keragaman di antara organisme hidup, kumpulan organisme, komunitas biotik dan proses biotik yang masih bersifat alamiah maupun yang sudah diubah oleh manusia (Sandra *et al.*, 2019).

Biodiversitas memiliki banyak variasi menurut masing-masing wilayah. Tiap wilayah menunjukkan kekhasan masing - masing, baik flora maupun fauna, secara alami keanekaragaman hayati memiliki keterbatasan persebaran, sehingga tiap wilayah menunjukkan kekhasan dalam menampilkan keanekaragaman hayatinya (Suwarso *et al.*, 2019). Indonesia termasuk bagian dari salah satu negara tropis yang berada di garis khatulistiwa. Negara tropis memiliki jenis keanekaragaman hayati yang berlimpah dibandingkan dengan negara non tropis. Keanekaragaman hayati dapat diukur dari sifat genetik, identitasnya, jumlah spesies, kumpulan spesies, komunitas biotik dan proses biotiknya (Hendry, 2015).

Nilai indeks kesamarataan spesies menggambarkan kestabilan suatu komunitas (Adelina *et al.*, 2016). Indeks keanekaragaman menunjukkan hubungan antara jumlah spesies dengan jumlah individu yang menyusun suatu komunitas (Wahyudi *et al.*, 2014). Indeks keanekaragaman jenis merupakan hubungan antara kekayaan jenis dan kelimpahan jenis di dalam suatu lokasi (Kamaluddin *et al.*, 2019). Kestabilan yang tinggi menunjukkan kemampuan lebih tinggi dalam menghadapi gangguan (Erly *et al.*, 2019).

2.2 Herpetofauna

Herpetofauna menjadi salah satu jenis potensi keanekaragaman hayati fauna yang jarang diketahui dan kurang dikenal oleh masyarakat (Qurniawan dan Epilurahman, 2012). Herpetofauna juga merupakan kelompok fauna atau hewan

yang terdiri dari reptil dan amfibi. Herpetofauna berasal dari kata *herpeton* yang berarti fauna melata. Perkembangan ilmu dan adanya berbagai alasan menjadikan ilmu taksonomi yang terus berkembang maju. Reptil dan amfibi kemudian dimasukkan ke dalam satu kelompok fauna yaitu fauna melata (Abaire dan Worabai, 2018).

Keberagaman herpetofauna merupakan salah satu parameter terhadap keseimbangan dan keberlangsungan ekosistem di kawasan tersebut dan kualitas lingkungan di sekitarnya (Irwanto *et al.*, 2019). Herpetofauna memainkan peran penting dalam ekosistem, misalnya, menyediakan layanan ekosistem: sebagai penyerbuk, sebagai penyebar benih, dan sebagai penyusun rantai makanan, baik sebagai predator atau mangsa (Gomez *et al.*, 2015). Herpetofauna juga dianggap sebagai bioindikator karena sangat sensitif terhadap perubahan lingkungan (Saber *et al.*, 2017). Keberadaan herpetofauna di alam tidak dapat diabaikan, dan melestarikan spesies dan habitatnya harus diprioritaskan (Sodhi *et al.*, 2010).

Strategi konservasi yang tepat hanya dapat diterapkan jika data dasar digunakan sebagai referensi, misal, biologi, habitat, ekologi, populasi dan distribusi spesies. Amfibi dan reptil sangat peka terhadap perubahan kualitas lingkungan, misalnya pencemaran air, hilangnya habitat, maupun perubahan iklim, apabila di suatu wilayah tidak ditemukan katak atau kodok, hal ini mengindikasikan kualitas lingkungan di wilayah tersebut sangat buruk (Setiawan *et al.*, 2019).

Menurut Epilurahman *et al.* (2009) jenis herpetofauna yang bersifat nokturnal lebih banyak dibandingkan dengan herpetofauna diurnal. Jenis herpetofauna nokturnal tersebut, antara lain: Bangkong Sungai (*Phrynooidis aspera*), Percil Jawa (*Microhyla achatina*), Kodok Tegalan (*Fejewarya imnocharis*), Kodok Sawah (*Fejewarya cancrivora*), Bancet Hijau (*Occydozyga lima*), Kongkang Kolam (*Hylarana chalconota*), Kongkang Jeram (*Huiamasonii*), Kodok Batu (*Limnonectes macrodon*), Katak Pohon Bergaris (*Polypedates leucomystax*), Cecak (*Hemidactylus frenatus*), Tokek (*Hemidactylus garnoti*), dan Cecak Jawa (*Cyrtodactylus marmoratus*) sedangkan jenis herpetofauna yang bersifat diurnal antara lain: Bunglon Surai (*Bronchocela jubata*), Kadal Kebun (*Eutropis multifasciata*), Kadal Pohon Hijau

(*Dasiaolivacea*), Ular Pucuk (*Ahaetula prasina*) Ular Kukri Coklat (*Oligodon purpurascens*), dan Ular Rumput Merah (*Rhabdophis chrysargos*).

Pola aktivitas herpetofauna sebenarnya dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satu faktor tersebut yaitu suhu. Suhu memiliki peranan penting bagi kehidupan herpetofauna. Suhu tubuh herpetofauna berfluktuasi mengikuti suhu lingkungan seperti hewan poikilotermik-ektotermik pada umumnya. Perbedaan perilaku, pergerakan dan aktivitas tiap jenis herpetofauna sebagian besar dipengaruhi oleh perbedaan cara merespons suhu lingkungan (Mahendra *et al.*, 2019)

2.3.1 Habitat herpetofauna

Habitat merupakan suatu lingkungan dengan kondisi tertentu dimana suatu spesies atau komunitas hidup. Habitat yang baik mendukung perkembangbiakan organisme yang hidup di dalamnya secara normal. Habitat memiliki kapasitas tertentu untuk mendukung pertumbuhan populasi atau organisme. Kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban secara langsung dapat mempengaruhi kepadatan amfibi pada suatu wilayah. Konstannya parameter suhu dan kelembaban biasanya disebabkan oleh debit air dan vegetasi yang terpelihara dengan baik (Hidayah, 2018).

Kondisi lingkungan yang sesuai sebagai tempat hidup amfibi dimana keadaan vegetasi cukup terjaga pada daerah sungai maupun tepi sungai sehingga dapat mempertahankan kemampuan hidup amfibi. Suhu udara sesuai untuk lingkungan hidup amfibi yakni 30-41 °C. Kehidupan herpetofauna seperti amfibi secara signifikan dipengaruhi oleh suhu (Izza dan Kurniawan, 2014). Hal ini disebabkan karena amfibi adalah hewan polikiotermik dimana suhu tubuh berfluktuasi terhadap suhu lingkungan (Adhiaramanti dan Sukiya, 2016).

Keadaan lingkungan yang mendukung hidupnya populasi herpetofauna, dimana banyak di dominasi oleh pepohonan dan adanya beberapa arboretum serta embung yang mendukung untuk tempat berkembangbiaknya berbagai jenis hewan menjadikan kampus ini memiliki keanekaragaman hayati yang cukup beragam (Sapariyanto *et al.*, 2016). Vegetasi yang baik di suatu habitat membantu ketika musim penghujan air yang berlebih terserap dan tersimpan di dalam tanah, panas saat musim kemarau juga mudah diserap oleh vegetasi yang terpelihara dengan

baik (Hanifa *et al*, 2018). Komposisi dan struktur vegetasi merupakan kondisi habitat yang penting dalam mendukung kehidupan burung dan satwa liar lainnya (Anugrah *et al.*, 2017).

2.3.2 Manfaat herpetofauna

Amfibi dan reptil merupakan komponen utama dalam ekosistem dan sering digunakan sebagai indikator status suatu kerusakan lingkungan. Reptil memiliki peran penting dalam kehidupan manusia dan lingkungan, sebagai objek pertanian dan peternakan, dan dalam bidang pengobatan dijadikan suplemen. Herpetofauna perlu dipelajari, karena manfaatnya bagi lingkungan dan manusia. Manfaat bagi manusia yaitu dari segi mitologi, budaya, seni dan sastra memandang kelompok fauna tersebut sebagai karakter menarik bahkan sering dijumpai dalam iklan komersial (Yudha *et al* ., 2015).

Herpetofauna (amfibi dan reptil) memiliki peran sangat penting bagi penyusunan suatu ekosistem, secara ekologis herpetofauna berperan sebagai pemangsa konsumen primer seperti serangga atau hewan invertebrata lainnya. Beberapa jenis herpetofauna dapat dijadikan sumber protein hewani, hewan peliharaan, dan bahan obat-obatan (Arista *et al.*, 2017). Peran lain herpetofauna di alam antara lain, herpetofauna merupakan predator dari hama perusak tumbuhan. maka dari itu, herpetofauna berperan sebagai pengendali hama (jenis-jenis pemakan tikus dan juga serangga) dan tentunya sebagai sumber plasma nutfah (Subeno, 2018).

2.3.3 Penurunan populasi herpetofauna

Gangguan manusia secara tidak langsung dapat terjadi pada habitatnya. Makin meningkatnya aktivitas manusia dalam memanfaatkan sumberdaya alam, mengakibatkan berubahnya komposisi organisme di dalam ekosistem, yang pada gilirannya, menjadi ancaman bagi kehidupan fauna. Fauna yang terdapat di habitat yang rusak meninggalkan habitatnya atau dapat mati karena tidak memiliki pakan dan tempat tinggal yang sesuai (Margareta *et al.*, 2012).

Salah satu dampak negatif terhadap herpetofauna adalah hilangnya habitat hidup untuk areal pertanian dan perkebunan, serta berbagai aktivitas manusia yang berdampak menurunkan kualitas habitat dan konektivitas lanskap.

Peningkatan fragmentasi habitat berkorelasi terhadap perubahan kondisi lingkungan seperti suhu dan kelembaban sehingga membuat banyak spesies lebih rentan terhadap penurunan populasi, termasuk herpetofauna (Muslim, 2017). Beberapa penelitian menunjukkan adanya dampak dari perubahan hutan terhadap komunitas herpetofauna (Kwatrina *et al.*, 2019).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam jangka waktu beberapa tahun terakhir ini menunjukkan bahwa terjadi penurunan populasi herpetofauna secara global mulai tahun 1980-an seiring dengan meningkatnya pencemaran lingkungan dan berkurangnya habitat-habitat asli (hutan). Hal ini apabila berlanjut menyebabkan kepunahan herpetofauna di dunia sebelum sempat diteliti dan didata dengan baik. Seiring dengan berkurangnya luasan dan terfragmentasinya kawasan berhutan diduga telah mengakibatkan penurunan populasi sampai kepunahan lokal fauna termasuk herpetofauna dan merupakan ancaman yang sangat nyata bagi kelestarian keanekaragaman hayati flora-fauna.

2.4 Amfibi

Indonesia merupakan negara kedua yang memiliki megabiodiversitas (keanekaragaman hayati) tertinggi di dunia karena memiliki hutan tropis yang cukup luas. Salah satu jenis keanekaragaman hayati dari kelompok fauna yang ada di Indonesia adalah amfibi (Nilawati *et al.*, 2019). Indonesia merupakan negara kelima paling beragam dalam jumlah spesies amfibi di dunia. Menurut data IUCN tahun 2013 jumlah spesies amfibi di Indonesia diketahui sebanyak 392 spesies dan menempati peringkat kedua spesies amfibi endemik di kawasan Asia (Pratihar *et al.*, 2014).

Amfibi merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem, baik secara ekologis maupun ekonomis (Ariza *et al.*, 2014). Hewan ini merupakan vertebrata pertama yang beralih dari kehidupan di air ke kehidupan di darat karena tidak dapat beradaptasi secara penuh dengan lingkungan daratan maka hewan ini hidup di antara lingkungan berair dan daratan, mempunyai kulit basah, berkelenjar, lembut, tanpa rambut, bulu dan sisik. Amfibi tergolong hewan *poikilothermal-ektotermal* yaitu hewan berdarah dingin dengan suhu yang bervariasi tergantung pada keadaan lingkungan (Hendry, 2015).

Hewan katak dan kodok yang termasuk dalam ordo Anura kelas Amfibia, sangat peka terhadap perubahan kualitas lingkungan, misalnya pencemaran air, hilangnya habitat, maupun perubahan iklim (Hamidy *et al.*, 2018). Amfibi memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem yaitu sebagai bagian dari sistem rantai makanan (Siahaan *et al.*, 2019). Suatu wilayah apabila tidak ditemukan katak atau kodok, hal ini mengindikasikan kualitas lingkungan di wilayah tersebut sangat buruk. Katak dan kodok sangat peka terhadap perubahan lingkungan, bahkan sejak stadium telurnya. Kerusakan hutan, pencemaran sungai, maupun konversi lahan, menjadi penyebab berkurang, atau bahkan hilangnya habitat alami katak dan kodok (Setiawan *et al.*, 2019).

2.4.1 Morfologi dan fisiologi amfibi

Amfibi adalah vertebrata yang memiliki dua fase kehidupan pada dua lingkungan yang berbeda yakni darat dan air. Amfibi terbagi dalam tiga Ordo, yaitu *Caudata* (salamander), *Anura* (katak dan kodok) dan *Gymnophiona* (amfibi tak berkaki). Ketika menetas hidup di air dan bernafas dengan insang, kemudian saat dewasa hidup di darat dan bernafas dengan paru-paru (Vitt dan Caldwell, 2009).

Indera perasa pada amfibi hanya terdiri atas lidah permukaan mulut bagian dalam, memiliki aperture nasal yang berfungsi untuk penciuman sebagai alat bantu merasakan makanan dan berperan dalam tingkah laku reproduksi. Amfibi membasahi kornea dengan cairan yang dihasilkan oleh kelenjar Herderian untuk mengatasi kekeringan akibat evaporasi. Katak (*Rana*) dan kodok (*Bufo*) memiliki telinga tengah dan gendang telinga yang berperan dalam pendengaran. Gurat sisi (*Linea lateralis*) ditemukan pada larva amfibi dan katak dewasa yang hidup di air (Duellman dan Trueb, 1994).

Amfibi mempunyai tengkorak yang tebal dan luas secara proporsional. Kebanyakan permukaan *dorsal* dari tubuh Bangsa Anura tidak seluruhnya tertutup tulang. Khusus pada ordo *Anura*, sebagian besar bagian dorsal tidak tertutupi tulang seluruhnya (Yani dan Said, 2015). Sistem otot amfibi merupakan transisi dari anggota kelompok reptil dan ikan, bagian *aksial* menunjukkan adanya sekat, bagian *epaksial* berfungsi untuk menggerakkan kepala, dan otot *hipaksial* terlepas atau terbagi dalam beberapa lapisan (Pratihar, 2014).

Pada umumnya memiliki perbedaan bentuk morfologi dan corak warna yang berbeda pada saat muda dan sudah dewasa, katak pohon hijau dewasa memiliki perbedaan warna dengan katak pohon hijau setengah dewasa. Warna hijau sangat dominan pada katak pohon hijau dewasa sedangkan abu-abu dengan bintik-bintik hitam di sekujur punggung sangat dominan pada katak yang masih setengah dewasa (baru menyelesaikan tahapan larva/berudu). Ujung jari yang terdapat pada amfibi memiliki bentuk yang bervariasi, ada yang tidak berbentuk, silindris, atau ada juga yang berbentuk seperti piringan pada ujung jari. Bentuk tubuh yang ramping, bulat dan memanjang dapat dijadikan sebagai acuan untuk menentukan kelompok dari individu tersebut. Contoh suku *Microhylidae* dan *Ranidae* memiliki bentuk tubuh yang berbeda (Kusrini, 2013).

Perbedaan yang sangat mendasar antara suku *Bufo* dengan suku lainnya adalah permukaan kulitnya yang kasar. Umumnya setiap jenis katak memiliki tekstur permukaan kulit yang khas dan berbeda dengan jenis lainnya. Warna pada amfibi umumnya disesuaikan dengan tempat hidupnya, sehingga dapat berkamuflase dengan lokasi tempat tinggal. Warna kulit tidak dapat dijadikan parameter utama dalam identifikasi jenis karena ada kecenderungan katak berubah warna kulit sesuai dengan lingkungan, atau pada siang dan malam hari serta kondisi saat terancam

Penuh atau tidaknya selaput pada jari kaki juga dapat digunakan sebagai acuan dalam identifikasi. Selaput dapat menggambarkan ciri habitat yang umum digunakan oleh katak. Lipatan *supratimpanik* dan *dorsolateral* lebih banyak digunakan untuk mengidentifikasi jenis katak dari suku *Ranidae*. *Erythraea* memiliki lipatan dorsolateral yang berwarna kuning gading, sedangkan pada *Huia masonii* lipatan ini sedikit terputus-putus namun sangat jelas terlihat. Lipatan supratimpanik umumnya digunakan untuk mengidentifikasi marga *Limnonectes*. Misalnya Kodok Batu (*Limnonectes macrodon*) dimana lipatan terlihat sangat jelas (Kusrini, 2013).

Ordo Anura memiliki suara yang berbeda tiap jenisnya. Proses perkembangbiakan katak jantan umumnya menggunakan suara untuk menarik perhatian betina. Suara yang dikeluarkan oleh masing-masing jenis berbeda-beda sesuai dengan spesifikasi dari jenis tersebut. Metode identifikasi jenis berdasarkan suara masih sedikit digunakan di Indonesia (Khatimah, 2018).

2.5 Reptil

Reptil merupakan salah satu fauna yang terdapat di Indonesia. Indonesia menempati peringkat ketiga sebagai negara yang memiliki kekayaan jenis reptil paling tinggi di dunia, lebih dari 600 jenis reptil terdapat di Indonesia. Pulau Sumatera memiliki 300 jenis reptil dan amfibi dan 23% diantaranya merupakan jenis endemik. Reptilia yang terdapat di Indonesia berasal dari Ordo Testudinata, Squamata dan Crocodylia. Sebagian besar reptilia yang ditemukan di Indonesia berasal dari ordo squamata yaitu jenis ular dan kadal, Testudinata yaitu kura-kura, Crocodylia yaitu buaya. Persebaran reptilia di Indonesia dipengaruhi oleh letak geografis dan pengaruh dari persebaran fauna dari benua Asia dan Australia.

Spesies reptil adalah sekelompok vertebrata yang menyesuaikan diri di tempat yang kering di tanah atau merupakan kelompok hewan *ectothermic*, yaitu hewan yang suhu tubuhnya sangat tergantung pada suhu lingkungan di sekitarnya (Ario, 2010). Kemampuan reptil dalam beradaptasi sangat baik, sehingga reptil dapat berkembang dan ditemui pada berbagai macam habitat seperti hutan hujan, rawa, sungai dan laut. Reptil tidak dapat mengatur suhu internal layaknya hewan mamalia yang berdarah panas (*Homoiothermic*) sehingga mereka bergantung pada lingkungan sekitar untuk dapat mengatur suhu tubuh mereka. Berjemur di bawah sinar matahari merupakan upaya reptil dalam menghangatkan diri dan meningkatkan metabolisme tubuh, sedangkan untuk mendinginkan suhu tubuh, reptil biasanya berpindah ke tempat yang teduh atau berpindah ke kawasan perairan.

2.5.1 Morfologi reptil

Tubuh reptil tertutup oleh sisik yang tersusun oleh keratin dan berbentuk rata maupun berduri. Fungsi sisik dari tubuh reptilia adalah untuk mengatur sirkulasi air yang memungkinkan agar reptilia terhindar dari ancaman dehidrasi saat jauh dari wilayah perairan. Reptil tidak memiliki telinga eksternal dan rambut maupun bulu. Pada umumnya reptilia merupakan hewan karnivora. Jenis kura-kura dan beberapa jenis kadal seperti iguana merupakan herbivora, sedangkan chameleon merupakan jenis reptil pemakan serangga atau insektivora. Sistem reproduksi reptil adalah ovipar dan sebagian ovivipar, contoh pada jenis

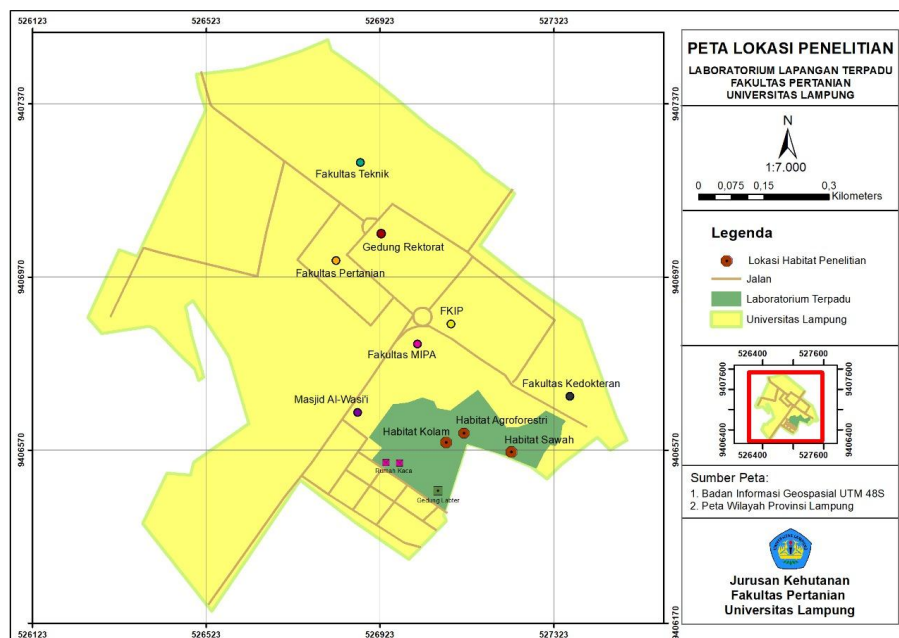
ular boa (*Boa constrictor*) yang merupakan salah satu jenis ular dengan reproduksi ovivipar (Goin, 1971).

Tubuh reptil terdiri dari tiga bagian yaitu: kepala, leher, badan dan ekor. Pada bagian kepala berbentuk seperti piramid; dan terdapat mulut, satu pasang mata, dan telinga luar. Pada bagian leher panjang dan berlanjut dengan badan, bagian leher ini hanya ditandai oleh adanya lekukan saja. Bagian badan terdapat dua pasang alat gerak, yaitu bagian anterior dan posterior. Pada bagian ekor yang berbentuk silindris, pada kadal panjangnya lebih kurang 2,5 kali panjang badan ditambah kepala (Patel dan Vyas, 2019).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama Bulan Desember 2020 dan Januari 2021 pada malam hari yaitu pukul 19.00-22.00 WIB dengan 12 hari pengamatan dengan total 108 jam pengamatan, serta lokasi penelitian dilakukan di Laboratorium Lapang Terpadu Universitas Lampung. Lokasi pengamatan yang diteliti terdiri dari tiga tipe habitat yaitu kolam ikan, agroforestri dan persawahan. Peta lokasi penelitian herpetofauna di Laboratorium Lapangan Terpadu Universitas Lampung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian analisis keanekaragaman dan persebaran herpetofauna di Universitas Lampung.

3.2 Alat dan Objek Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi *head-lamp* dan baterai (alat penerang survei malam), jam digital (pengukur waktu), tongkat kayu, kamera ponsel untuk dokumentasi, GPS untuk menitik herpetofauna yang teramati, Arcgis 10.3 untuk membuat peta persebaran serta pencatatan berupa alat tulis dan *tally sheet* dan objek yang digunakan adalah spesies herpetofauna yang teramati saat pengamatan. *Tally Sheet* yang digunakan seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. *Tally sheet* pengamatan herpetofauna

No	Spesies amfibi	Waktu Perjumpaan	Jumlah	Keterangan
1				
2				
3				
4				

3.3 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Pengamatan dan pengambilan data herpetofauna dilakukan pada malam hari pukul 19.00 -22.00 WIB untuk mendapatkan jenis-jenis herpetofauna yang aktif pada malam hari (nokturnal) (Heyer *et al.*, 1994). Penelitian ini dilakukan 6 hari pada setiap bulan selama Bulan Desember 2020 dan Januari 2021.
2. Penelitian ini dilakukan tiga kali ulangan pada masing-masing habitat (kolam, agroforestri dan persawahan).
3. Herpetofauna yang diamati hanya yang terdapat di lokasi Laboratorium Lapangan Terpadu, Universitas Lampung. Lokasi pengamatan dapat dilihat pada Gambar 3, Gambar 4 dan Gambar 5.



Gambar 3. Habitat kolam.



Gambar 4. Habitat sawah.



Gambar 5. Habitat agroforestri.

3.4 Desain Penelitian

3.4.1 Metode VES (*Visual Encounter Survey*) dan *time search*

Pengamatan herpetofauna menggunakan metode VES (*visual encounter survey*). VES adalah metode pengamatan khusus untuk herpetofauna yang dilakukan pada suatu area dan periode yang sudah ditentukan. Metode ini dapat dilakukan di sekitar kolam agroforestri dan persawahan dengan melihat spesies yang bersangkutan secara langsung (*direct observation*) di lokasi yang sudah ditentukan (Bismark, 2011). Tujuan dari metode jelajah visual adalah untuk menentukan keanekaragaman jenis kodok di suatu kawasan. Waktu yang tepat untuk melakukan metode ini adalah pada musim penghujan, dilakukan pada malam hari antara pukul 19.00-22.00 atau lebih sesuai kondisi saat pengamatan. Menurut Epilurahman *et al.* (2009) jenis herpetofauna yang bersifat nokturnal lebih banyak dibandingkan dengan herpetofauna diurnal.

Metode VES ini dimodifikasi dengan metode *time search*. Pengamatan dilakukan selama tiga jam pada satu habitat dengan total sembilan jam pada tiga habitat dalam satu hari penelitian. Total waktu pengamatan adalah 12 hari dalam dua bulan dengan jumlah total waktu 108 jam penelitian. *Time search* merupakan suatu metode pengambilan data dengan waktu penuh yang lamanya waktu telah ditentukan sebelumnya dengan waktu untuk mencatat satwa tidak dihitung (Setiawan *et al.*, 2016). Pada pengamatan ini digunakan 3 tipe habitat yaitu areal persawahan, kolam ikan, dan agroforestri.

Penelitian dilakukan dengan tiga tim turun secara bersamaan di tiga tipe habitat berbeda menggunakan senter atau *head-lamp* untuk menerangi tempat-tempat yang gelap dan sebagai habitat herpetofauna, seperti pada dahan-dahan pohon atau daun, genangan air, permukaan atau lubang lubang pada tanah dan pada serasah. Spesies yang ditemukan pada lokasi penelitian ditangkap dan diambil fotonya untuk kebutuhan identifikasi. Identifikasi jenis hewan herpetofauna dengan mengamati perbedaan morfologi berdasarkan acuan literatur dan dokumentasi spesimen hewan. Identifikasi jenis herpetofauna yang digunakan yaitu Buku Panduan Lapangan Kodok dan Katak (Anura) di Universitas Negeri Jember oleh Hilmi *et al.* 2020, *The Book of Frogs* oleh Tim Halliday tahun 2016,

dan Buku Panduan Lapang Taman Nasional Alas Purwo oleh Yanuarefa *et al.* tahun 2012.

3.5 Jenis Data

3.5.1. Data primer

Data terkait jenis herpetofauna ini meliputi jenis, jumlah individu tiap jenis, waktu saat ditemukan. Data terkait habitat yang diambil meliputi tanggal dan waktu pengambilan data, nama lokasi tempat ditemukan, tipe habitat, ketinggian tempat 700 mdpl dan suhu udara lokasi.

3.5.2. Data sekunder

Data sekunder meliputi studi literatur yang mendukung penelitian ini untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data penunjang berupa keadaan fisik lokasi penelitian, iklim, dan vegetasi.

3.6 Pelaksanaan Penelitian

Secara umum, pelaksanaan penelitian yang dilakukan meliputi tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap analisis data. Berikut merupakan kegiatan yang dilakukan pada masing-masing tahap.

1. Tahap persiapan

Tahap persiapan yang dilakukan adalah pengamatan lingkungan untuk menentukan lokasi penelitian dan batas daerah pengamatan. Pada metode ini dilakukan terlebih dahulu observasi lapangan. Observasi lapangan dilakukan sebelum pengamatan, dengan tujuan untuk mengenal areal penelitian, kondisi lapangan, dan titik pengamatan untuk memudahkan pengamatan.

2. Tahap Penelitian

Pengamatan dan pengambilan data herpetofauna dilakukan pada malam hari pukul 19.00 -22.00 WIB untuk mendapatkan jenis-jenis herpetofauna yang aktif pada malam hari (*nocturnal*) (Heyer *et al.*, 1994). Penelitian ini dilakukan di tiga habitat yang berbeda dengan tiga tim penelitian dalam waktu yang sama.

3.7 Analisis Data

3.7.1 Indeks keanekaragaman (*Diversity Index*)

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: $H' = -\sum Pi \ln(Pi)$, dimana $Pi = (ni/N)$

Keterangan :

H' : Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener*,

Ni : Jumlah individu jenis ke-i,

N : Jumlah individu seluruh jenis,

Pi : 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

3.7.2 Indeks pemerataan jenis (*Evenness Index*)

Kemerataan jenis (*Evenness*) dihitung untuk mengetahui derajat pemerataan jenis pada lokasi penelitian (Brower 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

3.7.3 Indeks kesamaan komunitas (*Indeks of Similarity*)

Indeks kesamaan komunitas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan komposisi jenis herpetofauna berdasarkan tiga tipe habitat. Indeks kesamaan komunitas dihitung dengan menggunakan rumus Odum (1996).

Rumus: $IS = 2C/(A+B)$

Keterangan:

C : Jumlah spesies yang sama dan terdapat pada kedua tipe habitat

A : Jumlah spesies yang dijumpai pada habitat 1

B : Jumlah spesies yang dijumpai pada habitat 2

Kriteria nilai indeks kesamaan komunitas (Odum,1996).

1%-30% : kategori rendah

31%-60% : kategori sedang

61%-90% : kategori tinggi

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian mengenai Analisis Keanekaragaman dan Persebaran Jenis Herpetofauna di Universitas Lampung pada bulan Desember 2020 dan Januari 2021, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Indeks keanekaragaman (H') jenis pada habitat kolam yaitu amfibi sebesar 1,16 kategori sedang dan reptil sebesar 0,67 kategori rendah. Pada habitat sawah amfibi memiliki keanekaragaman (H') sebesar 0,95 kategori rendah dan reptil sebesar 0,67 kategori rendah. Pada habitat agroforestri amfibi memiliki keanekaragaman (H') sebesar 0,84 kategori rendah dan reptil sebesar 0,59 kategori rendah. Rata-rata keanekaragaman herpetofauna yaitu masuk dalam kategori rendah dengan jenis yang ditemukan hanya sedikit pada 3 tipe habitat.
2. Indeks kesamaan komunitas pada jenis amfibi yaitu sebesar 55% dengan kategori sedang artinya spesies yang sama (mirip) tersebar pada tiga habitat hampir merata, sedangkan kesamaan komunitas pada jenis reptilia yaitu sebesar 14% kategori rendah dengan spesies yang hampir berbeda pada setiap habitatnya.
3. Pola persebaran pada jenis amfibi di Tiga Tipe Habitat yang berbeda yaitu dikategorikan homogen atau merata karena pada setiap habitat spesies yang ditemukan dalam jumlah dan jenis spesies yang cenderung sama, sedangkan, jenis reptilia pola persebarannya yaitu berbentuk acak atau tidak merata karena habitat yang sesuai untuk setiap individu dan spesies berbeda pada setiap habitat.

5.2 Saran

Saran dari penelitian analisis keanekaragaman dan persebaran jenis herpetofauna di universitas lampung adalah sebagai berikut:

1. Monitoring dan penelitian lanjutan perlu dilakukan pada lokasi penelitian tentang keberadaan herpetofauna untuk mengetahui baik-buruknya lingkungan kampus Unila sebagai salah satu kampus hijau (Bio-Indikator lingkungan) serta pengetahuan ataupun informasi tentang herpetofauna.
2. Civitas akademik perlu ikut menjaga keberadaan herpetofauna dengan menjaga kualitas lingkungan kampus dengan menerapkan pembangunan yang *sustainable* serta mengurangi aktivitas yang berdampak buruk bagi lingkungan karena herpetofauna juga merupakan daya tarik bagi peneliti akademis untuk mengetahui keberadaan herpetofauna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abaire, T., Worabai, M.Z. 2018. Deskripsi morfologi jenis ular dan katak pada kawasan hutan Pulau Mansinam. *Jurnal Kehutanan Papuasiasia*. 4 (1): 57–64.
- Adelina, M., Harianto, S.P., Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman jenis burung di hutan rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kota Agung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2):51-60
- Adhiaramanti, T., Sukiya. 2016. Keanekaragaman anggota ordo Anura di lingkungan Universitas Negeri Yogyakarta. *Journal Biologi*. 5(6): 22-29.
- Anugrah, K.D., Setiawan, A., Master, J., 2017. Keanekaragaman spesies burung di Hutan Lindung Register 25 Pematang Tanggung Kabupaten Tanggamus Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(1):105-116.
- Arista, A., Winarno, G. D., Hilmanto, R. 2017. Keanekaragaman jenis amfibi untuk mendukung kegiatan ekowisata di Desa Braja Harjosari Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Biosfera*. 34(3):103-108.
- Ario A, 2010. *Panduan Lapangan Mengenal Satwa Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Buku. Perpustakaan Nasional: Conservation International Indonesia. Jakarta. 158 hlm.
- Ariza, Y.S., Dewi. B.S., Darmawan, A. 2014. Keanekaragaman jenis amfibi (Ordo Anura) pada beberapa tipe habitat di Youth Camp Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(1):21-30
- Auni A.P., Annawaty, F. 2018 Deskripsi katak terbang sulawesi, *Rhacophorus edentulus* (Mueller, 1894) dari Danau Kalimpa'a, Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi, Indonesia : Catatan habitat dan distribusi. *Natural Science: Journal of Science and Technology*. 7 (1): 50 – 56.
- Beljai, M., Muntasib, E.K.S.H., Sulistyantara, B. 2014. Konsep Penataan Lanskap untuk Wisata Alam di Kawasan Taman Wisata Alam Sorong. *J. Manusia dan Lingkungan*. 21 (3): 356- 365.

- 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. Bogor. 40 hlm.
- Brower, J.E., Zar, J.H. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. Buku. Brown Co Publisher. Iowa. 254 halaman.
- Chairunnisa, F., Banuwa I.S., Widagdo, S., Hendarto, K. 2017. Perancangan Ulang Lansekap Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Unila. *J. Agrotek Tropika*. 5(3): 151-157.
- Cox, M.J., van Dijk P.P., Nabhitabhata, J., Thirakhupt, K. 1998. *A Photographic Guide to Snakes and Other Reptils of Peninsular Malaysia, Singapore and Thailand*. London, Sidney, Singapore. Buku. New Holland Publishers Ltd. UK. 144 hlm.
- Das, I. 2010. *Reptiles of South-East Asia*. Buku. New Holland Publishers. Nottingham, UK. 376 hlm.
- Devi, S.R., Septiadi. 2019. Struktur komunitas ordo anura di lokasi Wisata Bedengan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1(2): 123-132.
- Dewi, B.S., Safe'i, R., Bintoro, A., Winarno, G.D., Iswandar, D., Santoso, T. 2017. *Biodiversitas Flora dan Fauna Universitas Lampung*. Buku. Plantaxia. Yogyakarta. 90 hlm.
- Dainty, I., Sirajuddin H. A., Priyati, A. 2016. Analisis peluang curah hujan untuk penetapan pola dan waktu tanam serta pemilihan jenis komoditi yang sesuai di Desa Masbagik Kecamatan Masbagik Kabupaten Lombok Timur. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem*. 4(1): 207-216.
- Duellman, W.E., Trueb H. 1994. *Habitat and adaptation of reptils and amphibians*. Buku. Fog Second. San Fransisco. 240 hlm.
- Epilurahman, R., Fahrul, M.H., Qurniawan, T.F. 2009. Studi keanekaragaman reptil dan amfibi di Kawasan Ekowisata Linggo Asri, Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. *Journal of Biological Researche*. 15(1): 93-97.
- Erly, H., Wulandari, C., Safe'i, R., Kaskoyo, H., Winarno, G.D. 2019. Keanekaragaman jenis dan simpanan karbon pohon di Resort Pemerihan, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(2): 139-149.
- Findua, A.W., Harianto, S.P., Nuning, N. 2016. Keanekaragaman reptil di repong damar Pekon Pahlungan Pesisir Barat (studi kasus plot permanen Universitas Lampung). *Jurnal Sylva Lestari*. 4(1): 51— 60.

- Goin, C. J., Zug, G. R. 1978. *Introduction to herpetology*. Buku. W. H Freeman and Company. San Fransisco. 378 Hlm
- Goin, C.J. 1971. *Introduction to herpetology : Second Edition*. Buku. Freeman. San Francisco (US). 278 hlm.
- Gomez, C. A. Agudelo, R., Valencia, A., Ladle, R. J. 2015. Ecological functions of neotropical amphibians and reptiles: A Review. *J. Universitas Scientiarum*. 20(2): 229–245.
- Greer, A.E. 2006. *Encyclopedia of Australian reptiles*. Australian Museum Online. <https://australian.museum/learn/animals/reptiles/>. Diakses 8 April 2021.
- Green Metric Unila. 2020. *Green metric Universitas Lampung*. <https://greenmetric.unila.ac.id/category/kampus-hijau-unila/ruang-hijau/>. Diakses pada 4 Juli 2021
- Hamidy, A., Munir, M., Mumpuni, R.M., Kholik, A.A. 2018. Detection of cryptic taxa in the genus *Leptophryne* (Fitzinger, 1843) (Amphibia; Bufonidae) and the description of a new species from Java, Indonesia. *Journal Zootaxa*. 4450(4): 427–441.
- Hanifa, B.F., Firizki, D.T., Nadhori. Q. 2018. Struktur komunitas ordo anura di Lokasi Wisata Bedengan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1(2): 71-79.
- Halliday, T. 2016. *The Book of Frogs*. Buku. Ivy Press. United Kingdom. 656 hlm.
- Hendry, W. 2015. Inventarisasi jenis katak (Ranidae) sebagai komoditi ekspor di Sumatera Barat. *Jurnal BioCONCETTA*. 1(2): 75-86.
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., Diarmid, M. C., Haek, L.C., Foster, M.S. 1994. *Measuring and monitoring biological diversity: Standard Methodsfor Amfibians*. Buku. Smithsonian Institution Press. Washington. 152 hlm.
- Hidayah, A. 2018. *Keanekaragaman herpetofauna di kawasan wisata alam di Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Batu Jawa Timur*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim. Malang. 80 hlm.
- Hilmi, N.F., Jekti, P., Vendi, E.S., 2020. *Anura (Katak dan Kodok) di Universitas Jember*. Buku. Trussmedia Grafika. Jember. 23 hlm.
- Iskandar D,T. 1998. *Seri panduan lapangan amfibi Jawa dan Bali*. Buku. Puslitbang Biologi LIPI. Bogor. 100 hlm
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.

- Izza, Q., Kurniawan, N. 2014. Eksplorasi jenis-jenis amfibi di Kawasan Cangar Dan Air Terjun Watu Ondo, Gunung Welirang, Tahura R. Soerjo. *Jurnal Biotropika*. 2(2): 103-108.
- Irwanto, R., Rahmad, L., Rama, P., Salsa, A.I. 2019. Identifikasi jenis-jenis herpetofauna di Taman Wisata Alam Gunung Permisan, Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. *Journal of Science Education*. 3(2):106-113.
- Kamaluddin, A., Winarno, G.D., Dewi, B.S., 2019. Keanekaragaman jenis avifauna di Pusat Latihan Gajah (PLG) Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1):10-21.
- Khatimah, A. 2018. *Keanekaragaman herpetofauna di kawasan wisata River Tubing Ledok Amprong Desa Waringinanom Kecamatan Poncosukmo Kabupaten Malang*. Skripsi. UIN Maulana Malik Ibrahim. 151 hlm.
- Kurniati, H. 1997. *Aktivitas Harian Kadal Mabuya multifasciata dan Kadal Tachydromus sexlineatus yang Hidup Simpatrik di Perkebunan Kakao (Reptilia: Lacertilia)*. Puslitbang Biologi-LIPI. 72 hlm.
- Kusrini. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*: Fakultas Kehutanan IPB. Bogor. 132 hlm.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecology: The experimental analysis of distribution and abundance*. Buku. Harper and Row Publishers. New York. 176 hlm.
- Kwatrina, R.T., Yanto, S., Panji, M. 2019. Keanekaragaman spesies herpetofauna pada berbagai tipe tutupan lahan di lansekap perkebunan sawit: studi kasus di PT. BLP Central Borneo. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*. 9(2): 304-313.
- Mahendra, R.A., Jihan, Z., Amin, M.H.F. 2019. Inventarisasi herpetofauna di Pemandian Air Panas Cangar. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek (SNPBS) ke-IV 2019*. 232-238.
- Mardinata, R., Winarno, G.D., Nuning, N. 2018. Keanekaragaman amfibi (ordo Anura) di tipe habitat berbeda Resort Balik Bukit Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(1): 58-65.
- Margareta, R., Abdullah, M. 2012. Persebaran dan keanekaragaman herpetofauna dalam mendukung konservasi keanekaragaman hayati di Kampus Universitas Negeri Semarang. *J. Indonesian of Conservation*. 2(1): 144-159.
- Mistar. 2003. *Panduan lapangan amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Buku. LIPI-NGO Movement. Bogor. 120 hlm.

- Muslim T. 2017. Herpetofauna community establishment on the micro habitat as a result of land mines fragmentation in East Kalimantan, Indonesia. *Jurnal Biodiversitas*. 18(2):709-714.
- Nilawati, T. S., Hernawati, H., Taufik, R. A. 2019. Habitat and population characteristics of The endemic java tree frog (*Rhacophorus Margaritifer*) In Ranca Upas, West Java, Indonesia. *J. Biodiversitas*. 20(6): 1644-1649.
- Noberio, D., Setiawan, A., Setiawan, D. 2015. Inventory of herpetofauna in regional germplasm preservation in pulp and paper industry Ogan Komering Ilir Regency South Sumatra: *Biological Research Journal BIOVALENTIA*. 1(1) : 52-61.
- Odum, E. P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Buku. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 667 hlm.
- Patel, H., Vyas, R. 2019. Preliminary report on herpetofauna of Mount Girnar, Gujarat, India. *Journal of Animal Diversity*. 1(2): 9–35.
- Prihatini, W., Wiedarti, S. 2019. Keragaman spesies dan persebaran fauna anura di Cagar Alam dan Taman Wisata Alam Telaga Warna. *Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 19(2): 73-79.
- Pratihar, S., Jr, H.O.C., Dutta, S., Khan, M.S., Patra, B.C., Ukuwela, K.D.B., Das, A., Jiang, J., Lewis, J.P., Pandey, B.N., Razzaque, A., Hassapakis, C., Deuti, K., Das, S. 2014. Diversity and conservation of amphibians in South and Southeast Asia. *J. Sauria*. 36(1): 9–59.
- Primack, R. B. 1998. *Biologi konservasi*. Buku. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta. 345 hlm.
- Qurniawan T.F., Epilurahman, R. 2012. Keanekaragaman jenis herpetofauna di kawasan ekowisata Goa Kiskendo, Kulonprogo, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biota*. 17(2): 78-84.
- Ridhwan, M. 2012. Tingkat keanekaragaman hayati dan pemanfaatannya di indonesia. *Journal Biology Education*. 1(1): 1-17.
- Saber, S.T., W. Said., R., Mengistou, S., Alqahtani, A. 2017. Amphibians as bioindicators of the health of some Wetlands in Ethiopia. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*. 6(6): 66–73.
- Sandra R. D., Luhur, S. R., Erfanda M.P., Hanifa, B.F., Firizki, D.T., Nadhori. Q. 2019. Struktur komunitas ordo Anura di Lokasi Wisata Bedengan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1(2): 71-79.

- Sardi, M., Erianto, S.S. 2014. Keanekaragaman herpetofauna di Resort Lekawai Kawasan Taman Nasional Bukit Baka Raya Kabupaten Sintang. *Jurnal Hutan Lestari*. 2(1):126-133
- Sapariyanto. Slamet, B.Y., Melya, R., 2016. Kajian iklim mikro di bawah tegakan ruang terbuka hijau Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(3): 114-123.
- Setiawan, A., Supriono, B., Iskandar, S. 2019. Identifikasi keanekaragaman jenis fauna di Gua Garunggang. *Jurnal Nusa Sylva*. 18(2):62-72.
- Setiawan, D., Yustian, I., Prasetyo, C. Y. 2016. Studi pendahuluan: Inventarisasi amfibi di Kawasan Hutan Lindung Bukit Cogong. *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.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi kuantitatif: Metode analisis populasi dan komunitas*. Usaha Nasional. Buku. Jakarta. 32 hlm.
- Subeno. 2018. Distribusi dan keanekaragaman herpetofauna di Hulu Sungai Gunung Sindoro, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Biologi*. 10(2): 23-32.
- Sodhi, N. S., Posa, M. R., Lee, T. M., Bickford, D., Koh, L.P., Brook, B.W. 2010. The state and conservation of Southeast Asian biodiversity. *J. Biodiversity and Conservation*. 19(1): 317–328.
- Suwarso, E., Paulus, D.R., Widanirmala, M. 2019. Kajian database keanekaragaman hayati Kota Semarang. *Jurnal Riptek*. 13(1): 79-91.
- The Australian Reptile Online Database. 2017. Little file snake (*Acrochordus granulatus*).AROD.com.au. Diakses 24 April 2021.
- Vitt, L.J., Caldwell J.P. 2009. *Herpetology: An introductory biology of amphibians and reptiles*. Buku. Academic Press, Inc. San Diego, California.
- Wahyudi, A., Harianto, S.P., Darmawan, A. 2014. Keanekaragaman jenis pohon di Hutan Pendidikan Konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3):1-10.
- Yani, A., Said, S. 2015. Keanekaragaman jenis amfibi ordo Anura di Kawasan Hutan Lindung Gunung Semahung Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*. 3(1): 15-20.

- Yanuarefa, M.F., Gendut, H., Joko, U. 2012. *Panduan lapangan herpetofauna di TN Alas Purwo*. Buku. BBTNAP. Banyuwangi. 67 hlm.
- Yudha, D.S., Eprilurahman, R., Muhtianda, I.A., Ekarini, D.F., 2015. Keanekaragaman spesies amfibi dan reptil di Kawasan Suaka Margasatwa Sermodaerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal MIPA*. 38(1): 7–12.
- Yudha, D.S., Eprilurahman, R., Hastin, A.A., Herofi, A., Nurrochmah, W., Puji, L., Imam, S.M. 2019. Keanekaragaman katak dan kodok (Amphibia: Anura) di Suaka Margasatwa Paliyan, Gunung Kidul, Yogyakarta. *JURNAL BIOLOGI UDAYANA*. 23(2): 59-67.
- 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. Bogor. 40 hlm.
- Zug, G.R. 1993. *Herpetology: An introductory biology of amphibians and reptiles*. Buku. Academic Press, Inc. San Diego. California. 776 hlm.
- Zulkarnain, I., Banuwa, S. 2015. Klasifikasi kemampuan lahan Laboratorium Lapang Terpadu Fakultas Pertanian Universitas Lampung. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 4(3): 185-190.