

**KEANEKARAGAMAN AMFIBI (ORDO ANURA) DI BLOK LINDUNG
DAN BLOK PEMANFAATAN PADA HUTAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG TAHURA WAN ABDUL RACHMAN**

(Skripsi)

Oleh

Kornelius Siahaan



**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

KEANEKARAGAMAN AMFIBI (ORDO ANURA) DI BLOK LINDUNG DAN BLOK PEMANFAATAN PADA HUTAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG TAHURA WAN ABDUL RACHMAN

Oleh

KORNELIUS SIAHAAN

Amfibi memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem yaitu sebagai bagian dari sistem rantai makanan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2018 yang bertujuan untuk membandingkan dan mengidentifikasi keanekaragaman amfibi (ordo anura) yang aktif di malam hari yang terdapat di Blok Lindung dan Blok Pemanfaatan Taman Hutan Raya (Tahura) Wan Abdul Rachman berdasarkan tipe habitat (hutan dan sungai). Metode yang digunakan untuk mengetahui keanekaragaman kekayaan, indeks kesamaan komunitas dan pemerataan jenis yaitu kombinasi antara *line transect* dan *Visual Encounter Survey*. Hasil penelitian ini ditemukan sebanyak 65 individu yang terdiri dari 3 jenis amfibi dan 2 famili yaitu *Ranidae* 2 jenis dan *Bufo* 1 jenis. Nilai kekayaan jenis amfibi ($J = 0,4$) yang berarti rendah, keanekaragaman ($H' = 0,6$) yang berarti rendah, indeks pemerataan sebesar ($E = 0,6$) yang berarti labil.

Kata kunci : Anura, Keanekaragaman, Tahura WAR.

ABSTRACT

THE DIVERSITY OF AMPHIBIAN (ORDER ANURA) ON PROTECTED AND UTILIZATION BLOCK AT LAMPUNG UNIVERSITY EDUCATION FOREST WAN ABDUL RACHMAN FOREST PARK

By

KORNELIUS SIAHAAN

Amphibians have an important role in maintaining the balance of the ecosystem, namely as a food chain in the food chain system. The research was conducted in November 2018 which aim to compare and identify the nocturnal amphibian diversity (order Anura) in the protected and utilization Block Wan Abdul Rachman forest park based on habitat type (forest and river). The method used to determine level of diversity, community similarity index and evenness type, which is a combination between line transect and Visual Encounter Survey. The results of this study found 65 individuals consisting of 3 types of amphibians and 2 families namely Ranidae 2 types and Bufonidae 1 type. Amphibious species wealth index is 0.4 which means low, diversity index is 0.6 which means low, Evenness Index is 0.6 which means vulnerable.

Keywords : Anura, Diversity, WAR forest park

**KEANEKARAGAMAN AMFIBI (ORDO ANURA) DI BLOK LINDUNG
DAN BLOK PEMANFAATAN PADA HUTAN PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG TAHUNA WAN ABDUL RACHMAN**

Oleh

Kornelius Siahaan

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

Pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**JURUSAN KEHUTANAN
FAKULTAS PERTANIAN
2019**

Judul Skripsi : **KEANEKARAGAMAN AMFIBI (ORDO ANURA) DI BLOK LINDUNG DAN BLOK PEMANFAATAN PADA HUTAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG**
TAHURA WAN ABDUL RACHMAN

Nama Mahasiswa : **Kornelius Siahgaan**


Nomor Pokok Mahasiswa : 1414151048

Jurusan : Kehutanan

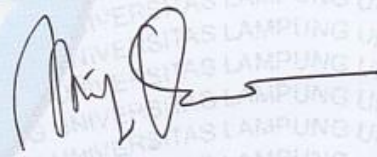
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

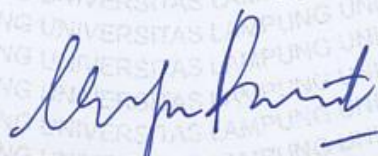


Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.
NIP 197310121999032001



Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.
NIP 197907012008011009

2. Ketua Jurusan Kehutanan

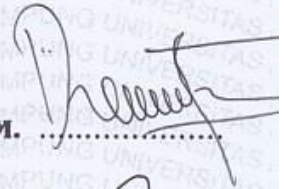


Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si.
NIP 197705032002122002

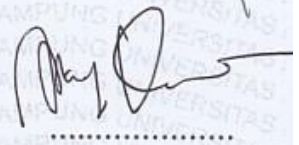
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

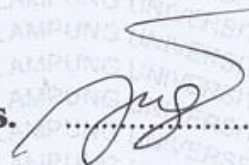
Ketua : Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM.



Sekretaris : Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc.



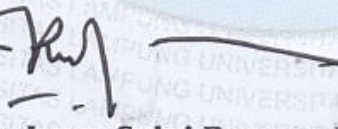
**Penguji
Bukan Pembimbing : Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



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



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 24 Juli 2019

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kotabumi, pada tanggal 5 Juli 1996, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara, dari Bapak Anggiat Siahaan dan Ibu Domenna Togatorop. Pada tahun 2006 penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SD Xaverius Kotabumi, Sekolah Menengah Pertama di Xaverius Kotabumi pada tahun 2011, dan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Kotabumi pada tahun 2014.

Tahun 2014, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Ujian Mandiri (UM). Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi Kordinator lapangan kegiatan Masa Bimbingan (Mabim) untuk mahasiswa baru, serta aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Kehutanan (Himasyuva). Pada tahun 2017, penulis melakukan kegiatan Praktik Umum (PU) di BKPH Salem, BKPH Bantarkawung, BKPH Paguyangan, BKPH Bumijawa, BKPH Moga KPH Pekalongan Barat Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Tengah. Pada tahun 2018 juga, penulis melakukan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Kedaung Kecamatan Pardasuka Kabupaten Pringsewu, Lampung.

Untuk ayah dan ibu tersayang yang senantiasa memberikan semangat dan motivasi.

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas izinnya penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Keanekaragaman Amfibi (ordo anura) di Blok Lindung dan Blok Pemanfaatan Pada Hutan Pendidikan Universitas Lampung Tahura Wan Abdul Rachman” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Kehutanan pada Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam menyusun penulisan skripsi. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada beberapa pihak sebagai berikut :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Dr. Melya Riniarti, S.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Ibu Dr. Hj. Bainah Sari Dewi, S.Hut., M.P., IPM., selaku dosen pembimbing pertama dan sebagai dosen pembimbing akademik atas kesediaannya memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini dan selama penulis menuntut ilmu di Universitas Lampung.

4. Bapak Dr. Arief Darmawan, S.Hut., M.Sc., selaku dosen pembimbing kedua atas kesediaannya memberikan bimbingan, kritik, dan saran dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. Sugeng P. Harianto, M. S., selaku dosen penguji utama atas arahan, saran dan kritik yang telah diberikan sampai selesai penulisan skripsi ini.
6. Pihak UPTD Tahura Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung yang telah membantu dalam pengumpulan data dan memfasilitasi penelitian penulis.
7. Segenap Dosen Jurusan Kehutanan yang telah memberikan ilmu pengetahuan bidang kehutanan dan menempa diri bagi penulis selama menuntut ilmu di Universitas Lampung.
8. Bapak Ibu penulis yaitu Bapak Anggiat Siahaan dan Ibu Domenna Togatorop yang selalu memberikan doa, semangat, kasih sayang serta dukungan moril maupun materil.
9. Abang, kakak dan adik penulis yaitu Mareando Siahaan, Novia Siahaan dan Adelia Siahaan yang selalu memberikan semangat, kasih sayang serta dukungan moril maupun materil.
10. Fera Lasriama Manalu yang selalu memberi semangat dan membantu penulis dalam melakukan segala hal.
11. Sahabat kumpul yaitu Uli, Aldo, Tigor, Posma, Kiki, Risti, Adel, Wily dan Adina yang selalu memberikan semangat.
12. Teman-teman Kehutanan angkatan 2014, atas bantuan dan dukungan serta telah membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.

13. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian dan penyusunan skripsi.

Bandar Lampung, 24 Juli 2019

Kornelius Siahaan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Kerangka Pemikiran	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Keanekaragaman Hayati	7
2.2 Tingkatan Keanekaragaman Hayati	8
2.3 Ancaman Keanekaragaman Hayati	8
2.4 Amfibi	9
2.5 Habitat	12
2.6 Ancaman Amfibi di Indonesia	13
2.7 Manfaat dan Peranan Amfibi	14
2.8 Perilaku Sosial	15
2.9 Perilaku Sexual	15
2.10 Perilaku Makan	18
III. METODE PENELITIAN	20
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	20
3.2 Alat dan Bahan	23
3.3 Batasan Penelitian	23
3.4 Jenis Data	23
3.4.1 Data Primer	23
3.4.1 Data Sekunder	24
3.5 Metode Pengumpulan Data	25
3.5.1 Metode <i>Line Transect</i>	25
3.5.1 Metode <i>Visual Encounter Survey (VES)</i>	25
3.6. Analisis Data	26
3.6.1 Analisis Keanekaragaman Amfibi	26
3.6.1 Kekayaan Jenis (<i>Margalef</i>)	26
3.6.1 Kemerataan jenis (<i>Evenness</i>)	27

	Halaman
3.6.1 Indeks Kesamaan Komunitas (<i>Indeks of Similarity</i>).....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Jenis Amfibi	28
4.2 Tingkat Keanekaragaman Spesies	33
4.3 Keanekaragaman Jenis Amfibi	34
4.4 Kekayaan Jenis Amfibi	35
4.5 Kemerataan Jenis Amfibi.....	35
4.6 Indeks Kesamaan Komunitas (<i>Indeks of Similarity</i>).....	35
4.7 Perjumpaan Amfibi	36
4.8 Sebaran Ekologis	37
4.9 Kisaran Ukuran Tubuh.....	38
V. SIMPULAN DAN SARAN	40
5.1 Simpulan	40
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN	48
Gambar 10-13.....	48-49

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Posisi geografi titik sampel pengamatan biodiversitas dan tipe blok di tahura WAR.	21
2. Lokasi penelitian tahura wan abdul rachman.....	21
3. Keanaekaragaman amfibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman pada bulan november 2018	32
4. Indeks keanekaragaman, kekayaan jenis dan pemerataan jenis amfibi.	33
5. Nilai indeks kesamaan komunitas (<i>indeks of similarity</i>).	36
6. Kisaran posisi umum masing-masing jenis saat perjumpaan	37
7. Perbandingan kisaran ukuran tubuh (SVL) beberapa jenis amfibi di tahura wan abdul rachman blok lindung dan blok pemanfaatan.....	39

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram alir kerangka penelitian keanekaragaman amfibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan pada hutan pendidikan universitas lampung tahura wan abdul rachman.	6
2. Peta lokasi penelitian analisis keanekaragaman amfibi (ordo anura) di Blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman dengan penampakan tiap arboretum tahun 2017.....	20
3. Sketsa pengambilan data primer disetiap arboretum blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman.	22
4. Ukuran SVL pada katak (garis hijau: a-b).	23
5. Keanekaragaman amibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman pada bulan november 2018.....	29
6. Keanekaragaman amfibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman pada bulan november 2018.....	30
7. Peta jalur transek amfibi (ordo anura) tipe habitat hutan di blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman pada bulan november 2018.....	31
8. Peta jalur transek amfibi (ordo anura) tipe habitat sungai di blok lindung dan blok pemanfaatan tahura wan abdul rachman pada bulan november 2018.....	31
9. Jenis amfibi yang ditemukan di lokasi penelitian (a) <i>rana nicobariensis</i> , (b) <i>rana hossi</i> dan (c) <i>bufo melanostictus</i>	32

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar di dunia yaitu jenis keanekaragaman amfibi. Indonesia memiliki dua dari tiga ordo amfibi dunia diantaranya ordo Gymnophiona dan Anura. Ordo Gymnophiona dianggap langka dan sulit diketahui keberadaannya, sedangkan ordo Anura merupakan yang paling mudah ditemukan di Indonesia, yakni mencapai sekitar 450 jenis atau 11% dari seluruh jenis anura di dunia sedangkan ordo caudata merupakan satu-satunya ordo yang tidak terdapat di Indonesia (Setiawan dkk., 2016). Meskipun Indonesia kaya akan jenis amfibi, tetapi penelitian mengenai amfibi di Indonesia masih sangat terbatas.

Beberapa hasil penelitian tentang katak yang ada di Indonesia diantaranya adalah survei sistematis yang dilakukan baru-baru ini Nusa Tenggara dilakukan oleh Western Australia Museum. Survei ini berhasil menemukan beberapa jenis baru. Jumlah total katak di Nusa Tenggara adalah 45 jenis (sebagian besar *Rana*, *Litoria* dan *Rachoporus*), jumlah ini mungkin dua kali lebih besar dari jumlah sebelumnya (Sarwenda dkk., 2016). Semakin intensifnya survei mengenai amfibi di Indonesia, jumlah jenisnya selalu bertambah. Hal ini tidak berarti jenis amfibi di Indonesia tidak terancam, 39 spesies kini telah masuk ke dalam Red

List IUCN tahun 2006 dengan kategori terancam (Kusrini, 2007). Menurut Leksono dan Firdaus (2017) tingginya ancaman terhadap keanekaragaman hayati disebabkan ketidaktahuan masyarakat tentang arti penting keanekaragaman hayati untuk kehidupan manusia. Oleh sebab itu perlu pengenalan keanekaragaman hayati ke masyarakat luas melalui edu-ekowisata.

Herpetofauna merupakan suatu komponen ekosistem dan merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang menghuni habitat daratan, perairan hingga pepohonan (Huda, 2017). Keanekaragaman herpetofauna (amfibi) ordo Anura di kawasan *Tambling Wildlife Nature Conservation* (TWNC) yang kurang memungkinkan karena tergolong hutan pantai dan hutan daratan rendah dimana ordo tersebut lebih banyak di jumpai di daerah yang jauh dari pantai (Bobi dkk., 2017), sedangkan menurut Mardinata dkk. (2018) kondisi habitat di Resort Balik Bukit Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) saat ini masih menjamin pertumbuhan dan perkembangbiakan amfibi ordo anura. Keadaan ini didukung dengan suhu udara rata-rata sebesar 21°C - 24°C , suhu air sebesar $21,5^{\circ}\text{C}$ – $25,6^{\circ}\text{C}$, kelembaban 90%, pH tanah sebesar 5,4 – 6,29 dan ketinggian sebesar 581 – 585 mdpl dengan kondisi gangguan yang masih rendah karena sedikitnya pengalihan fungsi lahan. Ketergantungan amfibi terhadap suhu membuat amfibi umumnya terbatas pada habitat spesifik sehingga keanekaragaman amfibi akan berbeda-beda di setiap habitat.

Nilai indeks keanekaragaman amfibi ordo anura di Tahura Wan Abdul Rachman tepatnya di Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin berbeda pada masing-masing habitat. Pada habitat hutan sebesar 1.881, habitat perkebunan sebesar

1.565 dan habitat sungai sebesar 1.29. Indeks keanekaragaman pada ketiga habitat tergolong keanekaragaman sedang ($1 > H' < 3$) (Ariza dkk., 2014). Indeks keanekaragaman rendah, dikarenakan pada habitat akuatik dan habitat teresterial sudah terganggu oleh aktivitas manusia yang membuka lahan hutan menjadi perkebunan karet (Yani dkk., 2015). Sedangkan habitat di blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman masih perlu dilakukan pendataan untuk mendapatkan data keanekaragaman anggota ordo anura yang konstan. Kurangnya informasi dan pemahaman masyarakat terhadap amfibi ordo Anura menyebabkan potensinya belum tergali dengan baik. Hal ini yang mendorong untuk dilakukannya penelitian dan diharapkan data keragaman ordo Anura dapat digunakan sebagai upaya konservasi Anura, habitat alaminya dan pemanfaatan ekowisata.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian amfibi (ordo anura) di Tahura Wan Abdul Rachman.

1. Bagaimana kekayaan jenis amfibi di blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman Kabupaten Pesawaran?
2. Bagaimana keanekaragaman jenis amfibi di blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman Kabupaten Pesawaran?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kekayaan jenis amfibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Membandingkan keanekaragaman jenis amfibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman.

1.4 Kerangka Pemikiran

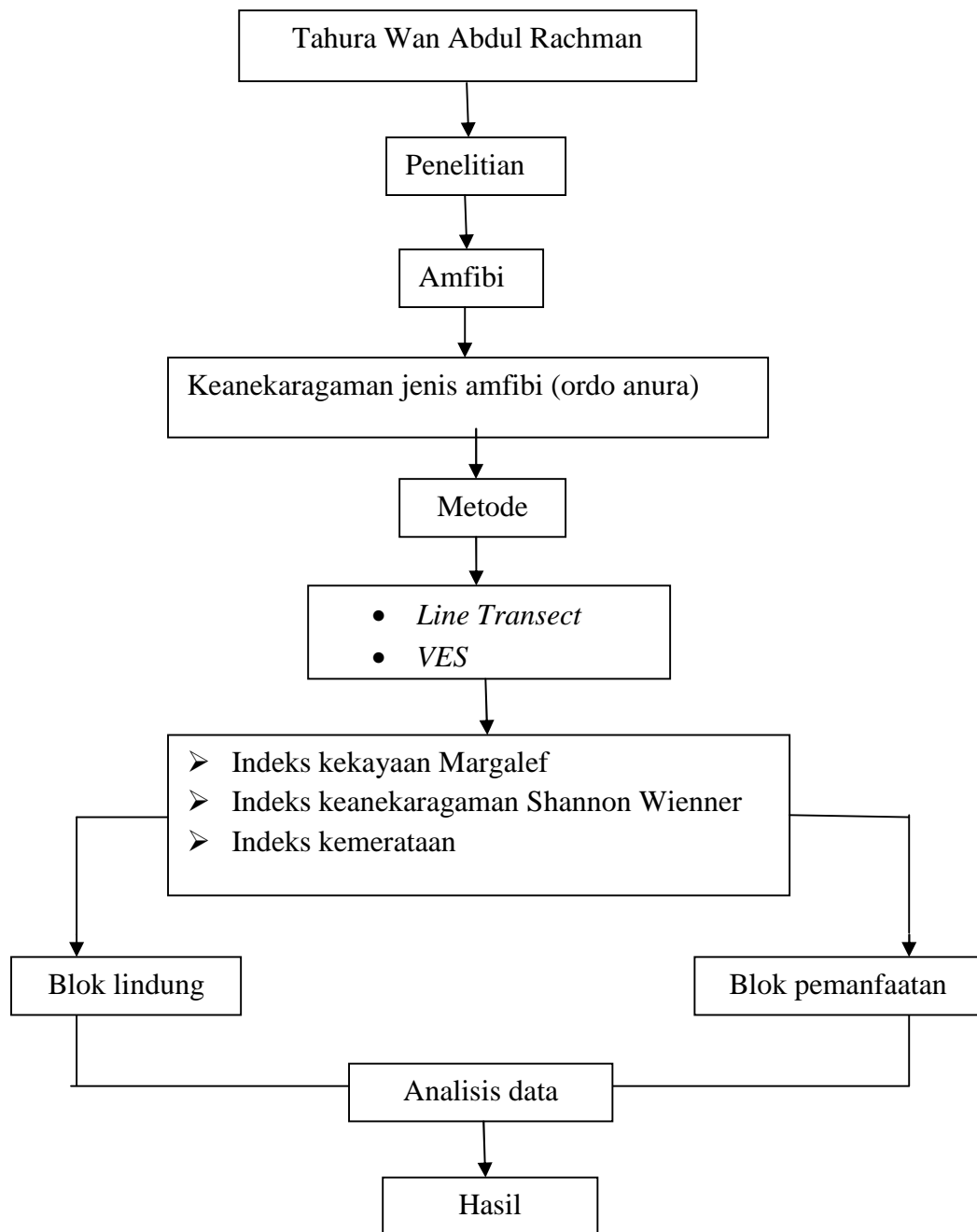
Tahura Wan Abdul Rachman memiliki topografi bergelombang ringan sampai berat dan sebagian datar, di dalam kawasan terdapat 4 (empat) buah gunung yaitu G. Rantai (1.671 m dpl), G. Pesawar (661 m dpl), G. Betung (1.240 m dpl) dan G. Tangkit Ulu Padang Ratu (1.600 m dpl). Menurut klasifikasi iklim (Schmid dan Ferguson) Tahura Wan Abdul Rachman termasuk tipe iklim B dengan curah hujan rata-rata 2.422 mm per tahun. Suhu udara berkisar antara 24⁰C - 26⁰C. Keadaan ini menciptakan beragam tipe habitat yang berbeda yang mampu menjadi habitat bagi satwa amfibi.

Keberadaan amfibi kurang di perhatikan oleh masyarakat, hal ini dapat dilihat dari sedikitnya informasi mengenai satwa ini serta kondisi lingkungan dan habitatnya dimana amfibi (ordo anura) merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang memiliki peranan sangat penting bagi kelangsungan proses ekologi karena membantu memakan jenis serangga yang merusak lahan pertanian, sebagai sumber makanan bagi sebagian manusia dan sebagai agen

bioindikator perubahan kondisi lingkungan. Dengan demikian menjadikan ordo anura rentan terhadap kepunahan (Adhiaramanti dan Sukiya, 2016).

Penelitian ini dilakukan guna mengetahui keanekaragaman amfibi ordo anura pada kondisi habitat tempat tinggalnya. Habitat yang diteliti dibatasi hanya pada tiga habitat yang berada pada Resort Balik Bukit yakni pada habitat kolam, semak, dan hutan primer. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES), di mana pengamatan dilakukan dengan mengamati secara teliti dan pilihan yang ideal untuk memperoleh jenis- jenis keberadaan amfibi (Yudha dkk., 2015).

Data yang diambil di lapangan meliputi jenis amfibi, panjang tubuh amfibi, dan perilaku pada saat ditemukan. Adapun data komponen habitat yang diamati meliputi kondisi cuaca, suhu udara, kelembaban udara, suhu air, pH air, rata-rata lebar badan air, rata-rata kedalaman badan air, jenis dan komposisi vegetasi, kerapatan vegetasi. Pendugaan keanekaragaman jenis amfibi dilakukan dengan menggunakan *Indeks Shannon Wiener*, kemerataan jenis (*Evenness*) dihitung untuk mengetahui derajat kemerataan jenis pada lokasi penelitian (Bower dan Zar, 1977), indeks similaritas dan frekuensi jenis dengan menghitung jenis yang paling dominan. Kerangka penelitian keanekaragaman amfibi (ordo anura) di blok lindung dan pemanfaatan pada hutan pendidikan Universitas Lampung Tahura Wan Abdul Rachman dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir kerangka penelitian keanekaragaman amfibi (ordo anura) di blok lindung dan blok pemanfaatan pada Hutan pendidikan Universitas Lampung Tahura Wan Abdul Rachman.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keanekaragaman Hayati

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar, salah satu keanekaragaman hayati yang terbesar adalah jenis amfibi.

Indonesia tercatat memiliki dua jenis ordo yang ada di dunia yaitu ordo gymnophiona dan anura, sedangkan ordo caudata tidak terdapat di Indonesia.

Ordo Anura paling mudah ditemukan di Indonesia yakni mencapai sekitar 450 jenis atau 11% dari seluruh jenis anura yang di temukan di dunia (Iskandar, 1998).

Pulau Sumatera merupakan salah satu pulau yang memiliki keanekaragaman hayati terbesar di Indonesia dengan endemisitas luar biasa tetapi dengan tingkat kepunahan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi juga. Survei keanekaragaman hayati jenis amfibi di Provinsi Aceh yang dilakukan antara tahun 1999 – 2015 terdapat total 166 jenis amfibi reptilian, terbagi dalam 57 jenis, 31 marga, dan 7 famili (Kamsi, 2017). Sedangkan pada habitat yang terdapat di kawasan hutan suku tengah lakitan (STL) ulu terawas, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan jumlah jenis amfibi yang terdapat sekitar 10 jenis dalam ordo anura yang terdiri dari 5 famili dan berdasarkan IUCN *red list* 2016 dari 10 jenis amfibi yang ditemukan, semua jenis berstatus konservasi beresiko rendah serta tidak ditemukannya jenis yang dilindungi (Setiawan dkk., 2016).

2.2 Tingkatan Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman mencakup keanekaragaman dalam spesies, antara spesies dengan ekosistem. Indrawan dkk. (2007) menggolongkan keanekaragaman hayati kedalam tiga kelompok sebagai berikut.

1. Keanekaragaman spesies. Seluruh spesies di bumi, termasuk bakteri dan protista, serta spesies dari kingdom bersel banyak.
2. Keanekaragaman genetik. Variasi genetika dalam satu spesies, baik dari populasi terpisah secara geografis, maupun diantara spesies yang terdapat dalam satu populasi.
3. Keanekaragaman komunitas. Komunitas biologi yang berbeda serta asosiasinya dalam ekosistem masing-masing.

Jumlah spesies dalam komunitas adalah penting dari segi ekologi karena keragaman spesies tampaknya bertambah bila komunitas semakin stabil.

Gangguan yang parah menyebabkan penurunan yang nyata dalam keragaman (Michael, 1994; Firdaus dkk., 2014).

2.3 Ancaman Keanekaragaman Hayati

Ordo anura merupakan hewan yang sangat sensitif terhadap perubahan dan kerusakan habitat (Saputra dkk., 2016). Suhartini (2009) berpendapat, keanekaragaman hayati yang ada di alam, telah terancam punah oleh berbagai cara. Ancaman terhadap keanekaragaman hayati tersebut dapat terjadi melalui berbagai cara berikut.

1. Perluasan areal pertanian dengan membuka hutan atau eksploitasi hutannya sendiri akan mengancam kelestarian varietas liar/lokal yang hidup di sana (seperti telah diketahui bahwa varietas padi liar banyak dijumpai di hutan belukar, hutan jati dan hutan jenis lain). Oleh karena itu, sebelum pembukaan hutan perlu dilakukan ekspedisi untuk pengumpulan data tentang varietas liar/lokal.
2. Rusaknya habitat varietas liar disebabkan oleh terjadinya perubahan lingkungan akibat perubahan penggunaan lahan.
3. Alih fungsi lahan pertanian untuk penggunaan di luar sektor pertanian menyebabkan flora yang hidup di sana, termasuk varietas padi lokal maupun liar, kehilangan tempat tumbuh.
4. Pencemaran lingkungan karena penggunaan herbisida dapat mematikan gulma serta varietas tanaman budidaya termasuk padi.
5. Semakin meluasnya tanaman varietas unggul yang lebih disukai petani dan masyarakat konsumen, akan mendesak/tidak dibudidayakannya varietas lokal.
6. Perkembangan biotipe hama dan penyakit baru yang virulen akan mengancam kehidupan varietas lokal yang tidak mempunyai ketahanan.

2.4 Amfibi

Amfibi yang berasal dari kata *amphi* ganda dan *bios* hidup, memiliki arti bahwa amfibi merupakan hewan yang dapat hidup di dua alam yaitu air maupun darat. Suhu tubuh amfibi tergantung pada suhu lingkungan atau *ectoterm* (Mistar, 2008). Amfibi sangat dipengaruhi oleh iklim, topografi tanah dan vegetasi. Dalam areal

sempit ataupun luas, akan selalu berhubungan dan membentuk komunitas biotik (Kurniawan, 2005). Amfibi memiliki kulit yang licin dan berketelenjar, serta tidak bersisik. Sebagian besar mempunyai anggota gerak menggunakan jari (Liswanto, 1998).

Amfibi merupakan jenis hewan bertulang belakang yang memiliki jumlah jenis sekitar 4.000 jenis. Amfibi merupakan nenek moyang dari *reptile*, dan merupakan hewan bertulang belakang pertama yang berevolusi untuk kehidupan didarat (Halliday dan Adler, 2000).

Menurut Goin dan Goin (1971), klasifikasi dan sistematika amfibi sebagai berikut.

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Sub-filum : Vertebrata
Kelas : Amphibia
Ordo : Gymnophiona, caudata dan anura.

Amfibi dikenal sebagai hewan bertulang belakang yang suhu tubuhnya tergantung pada lingkungan, mempunyai kulit licin dan berketelenjar serta tidak bersisik.

Sebagian besar mempunyai anggota gerak dengan jari (Liswanto, 1998). Ciri-ciri lain dari amfibi, memiliki dua pasang kaki dilengkapi selaput renang yang terdapat diantara jari kaki, berfungsi untuk melompat dan berenang. Matanya memiliki selaput tambahan yang disebut membrana niktitans, berfungsi pada saat menyelam. Pada saat dewasa, bernafas dengan paru-paru dan kulit. Hidungnya dilengkapi oleh katup yang berfungsi mencegah air masuk ke rongga mulut saat

menyelam. Berkembang biak dengan bertelur, dan dibuahi oleh jantan diluar tubuh induknya (Inger dan Stuebing, 2005).

Anggota amfibi terdiri dari 4 ordo yaitu *Urodela* (salamander), *Apoda* (caecilia), *Anura* (katak dan kodok) dan *Proanura* (telah punah). Pada penelitian ini yang diambil yaitu ordo Anura. Nama anura mempunyai arti tidak memiliki ekor. Seperti namanya, anggota ordo ini mempunyai ciri umum tidak mempunyai ekor, kepala bersatu dengan badan, tidak mempunyai leher dan tungkai berkembang baik. Tungkai belakang lebih besar daripada tungkai depan. Hal ini mendukung pergerakannya yaitu dengan melompat. Pada beberapa famili terdapat selaput di antara jari- jarinya. Membran tympanum terletak di permukaan kulit dengan ukuran yang cukup besar dan terletak di belakang mata. Kelopak mata dapat digerakkan. Mata berukuran besar dan berkembang dengan baik. Fertilisasi secara eksternal dan prosesnya dilakukan di perairan yang tenang dan dangkal (Duellman dan Trueb, 1986).

Anggota ordo anura hidup di berbagai tipe habitat seperti terrestrial, akuatik, arborebel dan fossorial. Faktor pendukung anggota ordo anura ditemukan di habitat adalah suhu dan kelembaban udara (Adhiaramanti dan Sukiya, 2016). Keanekaragaman jenis amfibi ordo anura dalam kawasan lindung Gunung Semahung termasuk rendah dengan keanekaragaman jenis di habitat akuatik sebesar $H = 0,957$ dan habitat terestrial sebesar $H = 0,690$. Hal ini dikarenakan habitat akuatik dan habitat teresterial terganggu dengan aktifitas manusia yang membuka lahan hutan menjadi perkebunan karet (Yani dkk., 2015).

2.5 Habitat

Habitat merupakan suatu lingkungan dengan kondisi tertentu dimana suatu spesies atau komunitas hidup. Habitat yang baik akan mendukung perkembangbiakan organisme yang hidup di dalamnya secara normal. Habitat memiliki kapasitas tertentu untuk mendukung pertumbuhan populasi atau organisme. Kapasitas untuk mendukung pertumbuhan populasi suatu organisme disebut daya dukung habitat (Irwanto, 2006).

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. Bila habitatnya rusak, fauna yang terdapat akan meninggalkan habitatnya atau mati karena tidak memiliki pakan (Margareta dkk., 2012).

Berdasarkan habitatnya, katak hidup pada daerah pemukiman, pepohonan, daerah sepanjang aliran sungai atau air yang mengalir, serta pada hutan primer dan sekunder (Iskandar, 1998). Habitat utama amfibi adalah hutan primer, hutan sekunder, hutan rawa, sungai besar, sungai sedang, anak sungai, kolam, dan danau (Mistar, 2003). Sebagian besar amfibi hanya dapat hidup di air tawar, namun jenis seperti *Fejervarya cancrivora* diketahui mampu hidup di air payau (Iskandar, 1998). Sudrajat (2001) membagi amfibi menurut perilaku dan habitatnya menjadi tiga grup besar sebagai berikut.

- a. Jenis yang terbuka pada asosiasi dengan manusia dan tergantung pada manusia.

- b. Jenis yang dapat berasosiasi dengan manusia tapi tidak tergantung pada manusia.
- c. Jenis yang tidak berasosiasi dengan manusia.

2.6 Ancaman Amfibi di Indonesia

Indonesia adalah negara pengekspor paha katak beku terbesar di dunia. Rata-rata pertahun sekitar 4 juta kg paha katak beku Indonesia diekspore ke berbagai dunia, terutama negara-negara Eropa. Lebih 80 % merupakan hasil penangkapan di alam. Data mengenai ekspor paha katak beku dalam ukuran volume, sehingga tidak diketahui pasti jumlah katak yang ditangkap. Jumlah katak diperkirakan yang ditangkap untuk kepentingan ekspor tidak kurang dari 57 juta ekor pada periode 1999 - 2002. Data tersebut belum termasuk untuk kebutuhan konsumsi dalam negeri (Kusrini dan Alford, 2006). Penangkapan di alam umumnya tidak terkendali, karena jumlah tangkapan menjadi prioritas bagi pemburu tanpa melihat ukuran standar penangkapan. Kondisi lingkungan yang mengalami kerusakan ini menyebabkan habitat katak (*F. cancrivora*) akan berkurang (Saputra dkk., 2014).

Ancaman terhadap amfibi selain sebagai bahan makanan, juga diperjual belikan sebagai hewan peliharaan dan juga acap kali digunakan sebagai bahan percobaan di laboratorium, serta kulitnya dimanfaatkan sebagai kerajinan. Faktor ancaman utama (90 %) terhadap populasi amfibi dunia adalah kerusakan habitat. Beberapa jenis amfibi sensitif terhadap fragmentasi hutan, karena penyebarannya akan terbatas. Ancaman lainnya adalah penyebaran penyakit, tekanan spesies

introduksi, perubahan iklim, eksploitasi berlebihan, serta pencemaran lingkungan (Ramazas, 2012).

2.7 Manfaat dan Peranan Amfibi

Amfibi memiliki peran sangat penting bagi penyusunan suatu ekosistem, baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis amfibi berperan sebagai konsumen sekunder. Amfibi memakan serangga sehingga dapat membantu keseimbangan ekosistem terutama dalam pengendalian ekosistem serangga. Serta dapat menjadi indikator suatu lingkungan. Secara ekonomis, beberapa jenis amfibi dapat dijadikan sumber protein hewani, hewan peliharaan, dan bahan obat-obatan (Stebbins dan Cohen, 1997).

Selain itu kehidupan amfibi merupakan suatu hal yang menarik untuk dijadikan daya tarik ekowisata. Aktivitas berbagai macam pada amfibi menjadi hal yang unik untuk menarik wisatawan dengan aktraksi yang dapat diamati langsung seperti suara yang terdengar bersahut – sahutan seolah – olah sebuah nyanyian yang menarik untuk didengar (Arista dkk., 2017). Pemanfaatan jenis amfibi ordo anura untuk edu ekowisata membuat tingkat kesadaran masyarakat untuk peduli terhadap keanekaragaman hayati sehingga bermanfaat untuk meningkatkan perekonomian lokal (Leksono dan Firdaus, 2017).

2.8 Perilaku Sosial

Pada umumnya amfibi hidup di daerah berhutan yang lembab, beberapa spesies seluruh hidupnya tidak bisa lepas dari air (Mistar, 2003; Iskandar, 1998). Amfibi teresterial umumnya nokturnal, dengan mempertahankan temperatur harian yang tinggi dan kelembapan yang rendah. Pada siang hari biasanya amfibi memiliki kelembapan yang lebih tinggi dari pada lingkungan sekitar yang terbuka dari sinar matahari dan udara yang hangat. Tempat berlindung di siang hari biasanya di bawah batu, batang pohon, daun jerami, celah-celah yang terlindung serta daun-daun. Ordo gymnophiona merupakan satwa yang hidup di dalam tanah, menggunakan kepalanya untuk menggali tanah dalam mencari makan (Duellman dan Trueb, 1986).

Sesilia menyukai habitat tanah yang gembur dan lapisan serasah hutan tropis, biasanya dengan dengan aliran air. Salah satu famili dari Sesilia bahkan hidup di dasar sungai (Halliday dan Adler, 2000). Amfibi tidak memiliki anggota tubuh untuk mempertahankan diri. Sebagian besar anura melompat untuk menghindari predator. Jenis-jenis yang memiliki kaki pendek memiliki cara untuk menghindari predator dengan menyamarkan warnanya dengan lingkungan. Beberapa jenis anura memiliki kelenjar racun pada kulitnya, seperti pada famili bufonidae (Iskandar, 1998).

2.9 Perilaku Sexual

Amfibi memulai kehidupannya sebagai telur yang diletakkan induknya di air, sarang busa, atau tempat-tempat basah lainnya. Beberapa jenis kodok

pegunungan menyimpan telurnya di antara lumut-lumut yang basah di pepohonan. Sementara kodok hutan lain menitipkan telurnya di punggung kodok jantan yang lembab, yang akan selalu menjaga dan membawanya hingga menetas bahkan hingga menjadi kodok kecil. Katak mampu menghasilkan 5.000 - 20.000 telur, tergantung dari kualitas induk. Berlangsung sebanyak tiga kali dalam setahun. Telur amfibi menetas menjadi berudu atau kecebong yang bertubuh mirip ikan gendut, bernafas dengan insang dan selama beberapa lama hidup di air. Perlahan-lahan akan muncul kaki belakang, diikuti kaki bagian depan, menghilangnya ekor serta berubahnya insang menjadi paru-paru. Amfibi kawin pada waktu-waktu tertentu, biasanya pada saat menjelang hujan. Jantan akan berbunyi untuk memanggil betinanya, dari tepi atau tengah perairan. Beberapa jenisnya, seperti kodok tegalan (*Fejervarya limnocharis*) dan kintel lekat atau nama lain belentuk (*Kaloula baleata*) kerap membentuk “grup nyanyi”. Beberapa jantan berkumpul dan bersahut-sahutan (Manurung, 1995). Membedakan individu jantan dan betina dewasa sangat mudah pada kodok dan katak, bagian ventral kepala individu jantan dewasa terdapat warna hitam sedangkan betina hanya berwarna putih polos (Kurniati dan Sulistyadi, 2016). Pada umumnya katak melakukan perkawinan eksternal dimana fertilisasi berlangsung secara eksternal. Perkawinan pada katak disebut amplexus, dimana katak jantan berada diatas katak betina (Duellman dan Trueb, 1994).

Kodok dan katak kawin pada waktu-waktu tertentu, misalnya pada saat bulan mati atau pada ketika menjelang hujan. Pada saat itu kodok-kodok jantan akan berbunyi-bunyi untuk memanggil betinanya, dari tepian atau tengah perairan. Beberapa jenisnya, seperti kodok tegalan (*Fejervarya limnocharis*) dan kintel

lekat alias belentuk (*Kaloula baleata*), kerap membentuk 'grup nyanyi', dimana beberapa hewan jantan berkumpul berdekatan dan berbunyi bersahut-sahutan. Suara keras kodok dihasilkan oleh kantung suara yang terletak disekitar lehernya, yang akan menggebu-gebu besar manakala digunakan (Manurung, 1995).

Reproduksi pada amphibi ada dua macam yaitu secara eksternal pada anura pada umumnya dan internal pada ordo apoda. Proses perkawinan secara eksternal dilakukan di dalam perairan yang tenang dan dangkal. Musim kawin, pada anura ditemukan fenomena unik yang disebut dengan amplexus, yaitu katak jantan yang berukuran lebih kecil menempel di punggung betina dan mendekap erat tubuh betina yang lebih besar. Perilaku tersebut bermaksud untuk menekan tubuh betina agar mengeluarkan sel telurnya sehingga bisa dibuahi jantannya. Amplexus bisa terjadi antara satu betina dengan 2 sampai 4 pejantan di bagian dorsalnya dan sering terjadi persaingan antar pejantan pada musim kawin. Siapa yang paling lama bertahan dengan amplexusnya, dia yang mendapatkan betinanya. Amphibi berkembang biak secara ovipar, yaitu dengan bertelur, namun ada juga beberapa famili amphibi yang vivipar, yaitu beberapa anggota ordo apoda (Duellman dan Trueb, 1986).

Mistar (2003) menjelaskan bahwa sewaktu bereproduksi amfibi membutuhkan air atau tempat untuk meletakkan telur hingga terbentuknya larva dan juvenil.

Amfibi memiliki perilaku yang unik dan beranekaragam dalam hal perkembangbiakan. Menurut Goin dkk. (1978), waktu perkembangbiakan amfibi sangat dipengaruhi oleh musim hujan dan suhu udara. Katak jantan akan

memanggil dengan mengeluarkan suaranya setelah hujan ketiga atau keempat pada awal musim hujan (Arista dkk., 2017).

2.10 Perilaku Makan

Sebagian besar katak adalah satwa oportunistik, pada saat dewasa umumnya katak merupakan karnivora atau memakan mangsa yang lebih besar (Hofrichter, 2000).

Kebanyakan katak memangsa serangga dan larva serangga, cacing, laba-laba, siput dan hama. Sebagian besar katak hanya memakan jenis serangga yang bergerak dan beberapa katak memangsa jenis serangga yang tergerakannya lambat (Duellman dan Trueb, 1994; Stebbins dan Cohhen, 1997). Setiap jenis katak memiliki cara yang berbeda dalam berburu mangsa tergantung dengan jenisnya.

Katak dengan perawakan gemuk dan bermulut lebar biasanya mencari mangsa dengan hanya diam dan menunggu mangsa dan biasanya memanfaatkan jenis pakan yang berukuran besar dan dalam jumlah sedikit (Duelman dan Truebs 1994; Stebbins dan Cohen, 1997). Katak-katak yang berperawakan ramping dan bermulut meruncing, biasanya aktif dalam berburu mangsa dan memanfaatkan mangsa dalam jumlah banyak dengan ukuran mangsa kecil (Duelman dan Truebs 1994; Stebbins dan Cohen, 1997).

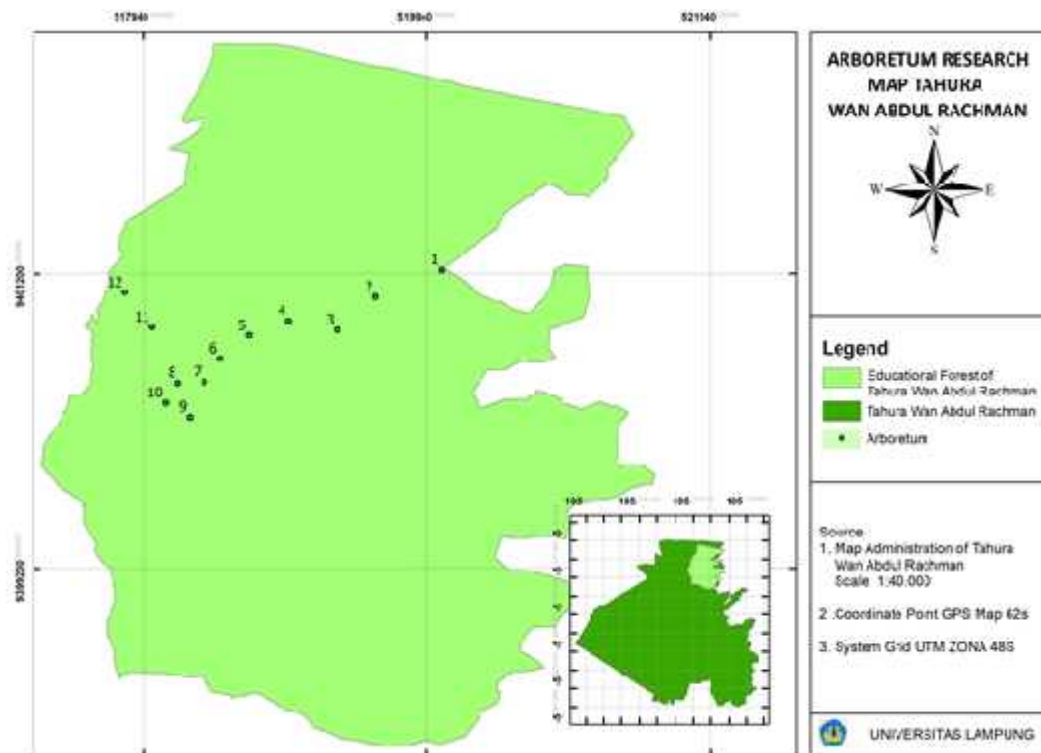
Penelitian mengenai perilaku pakan beberapa jenis katak di Indonesia telah dilakukan oleh beberapa peneliti. Berdasarkan hasil penelitian Mumpuni dkk (1990), diketahui bahwa pakan utama yang dikonsumsi oleh *Rana chalconota* dan *Mycrohyla achatina* di Kebun Raya Cibodas, Jawa Barat adalah insekta dan arthropoda. Penelitian pakan pada *Rana erythraea*, *Fejervarya limnocharis*, *Rana*

chalconota dan *Occidozyga lima* dilakukan oleh Atmowidjojo dan Boedi (1998) di daerah persawahan di Bogor. Hasil penelitian tersebut menyebutkan bahwa pakan utama *Rana erythraea* adalah insekta, pakan utama *Fejervaria limnocharis* adalah rayap, pakan *Rana chalconota* didominasi oleh cacing, sedangkan *Occidozyga lima* lebih menyukai semut sebagai pakan utamanya (Manurung, 1995).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama bulan November 2018, di Blok Lindung dan Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman Kabupaten Pesawaran. Peta lokasi penelitian Tahura Wan Abdul Rachman dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta lokasi penelitian analisis keanekaragaman amfibi (Ordo Anura) di Blok Perlindungan dan Blok Pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman dengan penampakan tiap arboretum tahun 2017 (Sumber: Dewi, 2017).

Keadaan posisi geografi titik sampel pengamatan biodiversitas dan tipe blok titik

Tahura WAR dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Posisi geografi titik sampel pengamatan biodiversitas dan tipe blok di Tahura WAR

Titik Sampel	Titik Koordinat		Ketinggian (mdpl)	Tipe Blok Tahura WAR
	Lintang	Bujur		
1	5°25'6.47"	105°10'52.59"	452	Blok Pemanfaatan
2	5°25'15.37"	105°10'31.02"	556	Blok Pemanfaatan
3	5°25'23.02"	105°10'21.01"	610	Blok Pemanfaatan
4	5°25'21.72"	105°10'11.46"	658	Blok Pemanfaatan
5	5°25'28.53"	105°0'0.05"	735	Blok Pemanfaatan
6	5°25'33.26"	105°9'55.73"	790	Blok Pemanfaatan
7	5°25'34.27"	105°9'55.73"	798	Blok Pemanfaatan
8	5°25'35.25"	105°9'53.36"	805	Blok Lindung
9	5°25'36.22"	105°9'52.26"	849	Blok Lindung
10	5°25'37.04"	105°9'51.35"	863	Blok Lindung
11	5°25'36.09"	105°9'51.12"	867	Blok Lindung
12	5°25'37.13"	105°9'51.23"	874	Blok Lindung

(Sumber: Dewi, 2017)

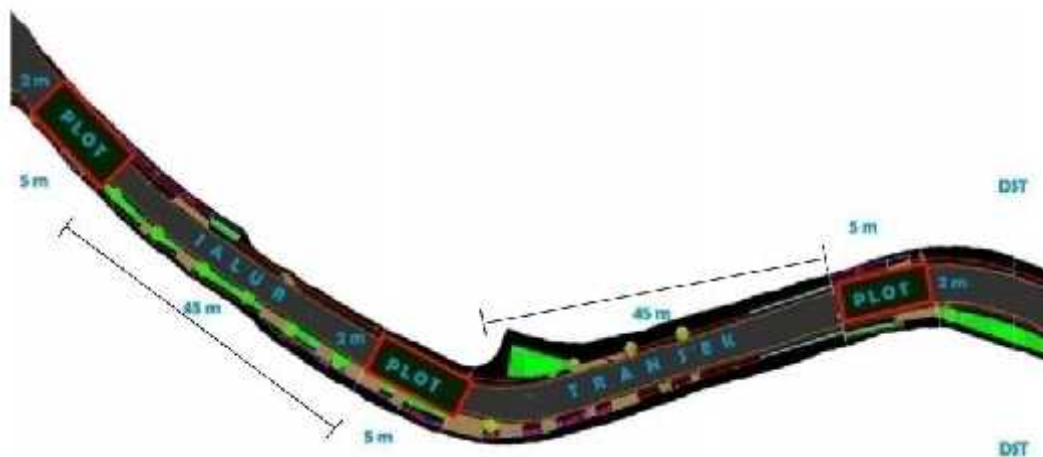
Bagian lokasi penelitian Tahura Wan Abdul Rachman dengan blok-blok dapat

dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lokasi Penelitian Tahura Wan Abdul Rachman dengan blok-blok.

Blok Pemanfaatan (Arboretum 1-6 Hutan Pendidikan konservasi Tahura WAR)	Blok Lindung (Arboretum 7-12 Hutan Pendidikan konservasi Tahura WAR)
<ul style="list-style-type: none"> • Hutan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sungai • Hutan

Sketsa pengambilan data primer disetiap arboretum blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman. dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Sketsa pengambilan data primer disetiap arboretum blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman.

Asumsi:

Panjang jalur transek : 1 km

Ukuran plot : 2 m x 5 m

Intensitas sampling : 10 %

Jarak antar plot : 45 m

Jumlah plot : 20 plot (Arista dkk., 2017).

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi *headlamp* dan baterai (alat penerang survei malam), jam digital (pengukur waktu), tongkat kayu, penandaan amfibi teramati berupa karet jepang, binokuler, dokumentasi berupa kamera, pH meter untuk mengukur pH air dan tanah, *Thermohygro* untuk mengukur suhu air, udara, dan kelembaban, GPS, serta pencatatan berupa alat tulis dan *tally sheet*. Bahan yang digunakan adalah spesies amfibi (ordo anura) yang teramati di blok lindung dan blok pemanfaatan Tahura Wan Abdul Rachman.

3.3 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Penelitian ini hanya diidentifikasi secara visual pada malam hari pukul 18.30 – 23.30 WIB.
2. Penelitian ini dilakukan 3 kali ulangan pada masing-masing habitat.
3. Amfibi yang diamati hanya yang terdapat di lokasi Blok Lindung dan Blok Pemanfaatan.

3.4 Jenis Data

Jenis data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari observasi langsung dilapangan berupa data mengenai spesies-spesies yang ditemukan secara langsung, meliputi.

1. Data satwa Amfibi

Data terkait jenis Amfibi ini meliputi jenis, jumlah individu tiap jenis, ukuran *Snout Vent Length* (SVL) yaitu panjang tubuh dari moncong hingga kloaka tiap jenis, jenis kelamin, waktu saat ditemukan, perilaku dan posisi satwa di lingkungan habitatnya. Ukuran kloaka pada amfibi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Ukuran SVL pada katak (garis hijau: a-b) (Mardinata dkk., 2018).

2. Data habitat

Data terkait habitat yang diambil berdasarkan *checklist* Heyer dkk. (1994), meliputi tanggal dan waktu pengambilan data, nama lokasi tempat ditemukan, tipe habitat, ketinggian dan suhu udara lokasi.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder meliputi data penunjang yang berkaitan dengan penelitian ini untuk mencari, mengumpulkan, dan menganalisis data penunjang berupa keadaan fisik lokasi penelitian, iklim, vegetasi, jenis pakan amfibi menggunakan studi literatur. Berbagai variabel data biologi, data fisik dan data sosial.

3.5 Metode Pengumpulan Data

3.5.1 Metode *Line Transect*

Pengamatan amfibi (ordo Anura) menggunakan metode *line transek*. *Line Transek* adalah jalur sempit melintang lokasi yang akan diamati. Tujuannya adalah untuk mengetahui keadaan objek pengamatan secara cepat. Apabila vegetasi sederhana maka garis yang digunakan semakin pendek (Yudha dkk., 2014). Pada hutan primer, biasanya panjang garis yang digunakan sekitar 50 m-100 m, sedangkan untuk vegetasi semak belukar, garis yang digunakan cukup 5 m-10 m. Apabila metode ini digunakan pada vegetasi yang lebih sederhana, maka garis yang digunakan cukup 1 m (Ramazas, 2012).

3.5.2 Metode *Visual Encounter Survey (VES)*

Pengamatan amfibi (ordo anura) menggunakan metode *Visual Encounter Survey (VES)* merupakan metode yang dilakukan menggunakan plot yang dibuat untuk mengamati satwa liar. Pengamatan amfibi menggunakan metode *Visual Encounter Survey* digunakan untuk menentukan kekayaan jenis pada suatu daerah, untuk menyusun suatu daftar jenis, serta untuk memperhatikan kelimpahan jenis-jenis relatif yang ditemukan (Heyer dkk., 1994). Metode ini dilakukan disepanjang jalur, yang terdapat di dalam plot, yaitu di tepi sungai, semak belukar dan hutan primer. Hal ini sejalan dengan penelitian Arista dkk. (2017).

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Keanekaragaman Amfibi

Panduan jenis-jenis amfibi diambil berdasarkan buku panduan lapang keanekaragaman jenis herpetofauna. Keanekaragaman jenis amfibi 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.

3.6.2 Kekayaan Jenis (*Margalef*)

Nilai indeks kekayaan jenis yaitu jumlah total jenis dalam satu komunitas dihitung menggunakan rumus *Margalef* sebagai berikut

Rumus : $Dmg = \frac{S-1}{LnN}$

Keterangan :

Dmg : Indeks kekayaan Margalef

S : Jumlah jenis yang teramati

N : Jumlah total individu yang teramati

Ln : Logaritma natural

Kategori nilai indeks kekayaan Margalef (*Dmg*):

$Dmg < 3,5$: kekayaan jenis rendah
 $3,5 < Dmg < 5$: kekayaan jenis sedang
 $Dmg > 5$: kekayaan jenis tinggi

3.6.3 Kemerataan jenis (*Evenness*)

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

3.6.4 Indeks Kesamaan Komunitas (*Indeks of Similarity*)

Indeks kesamaan komunitas dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan komposisi jenis amfibi berdasarkan dua tipe habitat diantaranya habitat sungai dan habitat hutan. Indeks kesamaan komunitas dihitung dengan menggunakan rumus Odum (1996).

Rumus: $IS = \frac{2C}{A+B}$

Keterangan:

C= Jumlah spesies yang sama dan terdapat pada kedua tipe habitat
A= Jumlah spesies yang dijumpai pada plot 1
B= Jumlah spesies yang dijumpai pada plot 2

Kriteria nilai indeks kesamaan komunitas (Odum, 1971).

1% - 30% = kategori rendah
31% - 60% = kategori sedang
61% - 90% = kategori tinggi
91% - 100% = kategori sangat tinggi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan didapatkan simpulan sebagai berikut.

1. Keanekaragaman jenis amfibi (ordo anura) dikawasan Taman Hutan Raya (Tahura) Wan Abdul Rachman blok lindung dan blok pemanfaatan ditemukan dua famili yaitu famili Ranidae dan famili Bufonidae serta tiga jenis amfibi (ordo anura) yaitu *Rana nicobariensis* (kongkang jangkrik) sebanyak 51 individu, *Rana hossi* (kongkang racun) sebanyak 8 individu dan jenis *Bufo melanostictus* (bangkong kolong) sebanyak 6 individu. Total keseluruhan individu yang didapat sebanyak 65 individu.
2. Nilai indeks keanekaragaman H' yaitu 0,6. Nilai ini masuk dalam kategori rendah sedangkan pada kekayaan margalef (Dmg) yaitu 0,4 termasuk kategori rendah. Nilai indeks tersebut didapatkan dengan kategori rendah hal ini disebabkan karena pada habitat hutan dan sungai sudah terganggu oleh aktivitas manusia. Pada nilai indeks kemerataan *Evennes* (J) sebesar 0,6 termasuk kategori labil. Hal ini menunjukkan bahwa ada kemungkinan dominasi satu spesies yang memiliki jumlah individu lebih banyak diandingkan individu lainnya. Nilai indeks komunitas pada jenis *Rana nicobariensis* (kongkang jangkrik) sebesar 2%, jenis *Rana hossi* (kongkang racun) sebesar

2,25% dan jenis *Bufo melanostictus* (bangkong kolong) sebesar 2%. Nilai hasil indeks kesamaan komunitas menunjukkan bahwa semua jenis amfibi (ordo anura) masuk dalam kategori rendah.

5.2. Saran

Perlunya penelitian lanjutan yang berkesinambungan dan menyeluruh di Tahura Wan Abdul Rachman untuk mengetahui keanekaragaman amfibi di setiap blok-blok yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- Adhiaramanti, T. dan Sukiya. 2016. Keanekaragaman anggota ordo anura di lingkungan universitas negeri yogyakarta. *J. Biologi*. 15(6): 1-11.
- Alikodra. 2000. *Pengelolaan Satwa Liar Jilid I*. Buku. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 246 hlm.
- Arista, A., Winarno, G. D. dan Hilmanto, R. 2017. Keanekaragaman jenis amfibi untuk mendukung kegiatan ekowisata di desa braja harjosari kabupaten lampung timur. *Journal Biosfera*. 34 (3): 103-109.
- Ariza, Y. S., Dewi, B. S., dan Darmawan, A. 2014. Keanekaragaman jenis amfibi (ordo anura) pada beberapa tipe habitat di youth camp desa hurun kecamatan padang cermin kabupaten pesawaran. universitas lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 12(1) : 112-123.
- Bobi, M., Erianto, dan Rifanjani S. 2017. Keanekaragaman herpetofauna di kawasan tambling wildlife nature conservation (TWCN) taman nasional bukit barsan selatan (TNBBS) pesisir barat lampung. Pontianak. *J. Hutan Lestari*. 5 (2) : 348 – 355.
- Brower, J. E dan Zar, J. H. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecoogy*. Buku. Brown Co Publisher. Iowa. 254 hlm.
- Darmawan, B. 2008. *Keanekaragaman amfibi di berbagai tipe habitat: study kasus di Eks-HPH PT Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi* Skripsi. Buku. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 78 hlm.
- Dewi, B.S., Safe'I, R., Susilos, F. X., Bintoro, A., Swibawa, I. G., dan Kaskoyo, H. 2017. Biodiversitas Flora dan Fauna di Arboretum Hutan pendidikan konservasi Terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. Buku. Plantaxia. Jakarta. 68 hlm.
- Duellman, W. E dan Trueb, L. 1986. *Biology of Amphibians*. Buku. McGraw-Hill. New York. 670 hlm.

- Duellman, W. E dan Trueb, L. 1994. *Biology of Amphibians*. Buku. Johns Hopkins Univ Press. London. 549 hlm.
- Fandeli, C dan Nurdin, M. 2005. *Pengembangan Ekowisata Berbasis Konservasi di Taman Nasional*. Buku. Universitas Gadjah mada. Yogyakarta. 159 hlm.
- Firdaus, A. B., Setiawan, A. dan Rustiati, E.L. 2014. Keanekaragaman spesies burung di repong damar pekon pahmungan kecamatan pesisir tengah krui kabupaten lampung barat. *J. Sylva Lestari*. 2(2): 1-6.
- Goin, C. J. dan Goin, O. B. 1971. *Introduction to Herpetology*. Buku. Second Editions. W. H Freeman and Company. San Fransisco. 341 hlm.
- Haidawati, Rustiati, E. L., Kanedi, M., dan Priyambodo. 2015. Agrowisata kebun jambu kristal sebagai potensi ekonomi alternatif desa penyangga taman nasional way kambas lampung timur. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat, Lembaga Penelitian dan Pengembangan kepada Masyarakat, Universitas Lampung, 4 November 2015* . 387-395.
- Halliday, T. dan Adler, K. 2000. *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. Buku. Oxford University Press. New York. 240 hlm.
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., Diarmid, M. C., Haek, L. C dan Foster, M. S. 1994. *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amfibians*. Buku. Smithsonian Institution Press. Washington. 152 hlm.
- Hofrichter, R. 2000. *The Encyclopedia of Amphibians*. Buku. Weltbild Verlag GmbH. Augsburg. 143 hlm.
- Huda, S. A. 2017. Jenis herpetofauna di cagar alam dan taman wisata alam pengendara jawa barat. *Jurnal Pendidikan Sains*. 6 (1): 41-46.
- Indrawan, M., Richard, B., Primack dan Supriatna, J. 2007. *Biologi Konservasi*. Buku. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta. 159 hlm.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. PT Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Inger, R. F., dan Stuebing, R. B. 2005. *Panduan Lapangan Katak-katak Borneo*. Buku. Natural History Publications. Pontianak. 102 hlm.
- Irwanto. 2006. *Keanekaragaman Fauna Pada Habitat Mangrove*. Buku. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 241 hlm.
- Iskandar, D.T. 1998. *Seri Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali*. Buku Puslitbang Biologi LIPI. Bogor. 146 hlm.

- Kamsi M. 2017. Survey amfibi reptilia di provinsi aceh, pulau sumatera. Aceh. Yayasan Ekosistem Lestari. *Prosiding Seminar Nasional Biotik 2017*. ISBN : 978-602-60401-3-8.
- Kusrini, M. D., dan Alford, R. A. 2006. Indonesia's exports of frogs' legs. *J. Traffic Bulletin*. 21(1): 13-24.
- Kusrini, M. D. 2007. Konservasi amfibi di indonesia: masalah global dan tantangan. *J. Media Konservasi*. 7(2): 89-95.
- Kurniati, H dan Sulistyadi, E. 2016. Kepadatan populasi kodok ferjervarya *cancrivora* di persawahan kabupaten karawang, jawa barat. *J. Biologi Indonesia*. 13(1): 71-83.
- Kurniawan, E. S. 2005. *Inventarisasi Anura di Bendungan Batu Tegi Kabupaten Tanggamus, Lampung*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 144 hlm.
- Leksono, S.M dan Firdaus N. 2017. Pemanfaatan keanekaragaman amfibi (ordo anura) di kawasan cagar alam rawa danau serang banten sebagai material edu-ekowisata. *Proceeding Biology Education Conference*. 14(1): 75-78.
- Liswanto, D. 1998. *Survei dan Monitoring Herpetofauna*. Buku. Yayasan Titian. Jakarta. 179 hlm.
- Manurung, B. 1995. *Dasar-Dasar Ekologi Hewan*. Buku. IKIP Medan. Medan. 279 hlm.
- Mardinata, R., Winarno, G.D. dan Nurcahyani, N. 2018. Keanekaragaman amfibi (ordo anura) di tipe habitat berbeda resort balik bukit taman nasional bukit barisan selatan. *J. Sylva Lestari*. 6(1): 58-65.
- Margareta, Rahayuningsih. dan 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. Perpustakaan Nasional. Jakarta. 157 hlm.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi dan Reptil di Area Mawas Provinsi Kalimantan Tengah*. Buku. Penyelamatan Orangutan Borneo. Kalimantan Tengah. 118 hlm.
- Nugroho, I. 2011. *Ekowisata dan Pembangunan Berkelanjutan*. Buku. Pustaka Pelajar. Yogyakarta. 102 hlm.

- Odum, E. P. 1971. *Fundamentals of Ecology*. Buku. Saunders. Philadelphia. 349 hlm.
- Odum, E. P. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Terjemahan Ir. Tjahyono Samingan, M.Sc. Buku. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 667 hlm.
- Ramazas. 2012. *Ekologi Umum*. Buku. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 189 hlm.
- Saputra, D., Setyawati, T. R., dan Yanti, A. H. 2014. Karakteristik populasi katak sawah (fejervarya cancrivora) di persawahan sungai raya kalimantan barat. *J. Protobiont*. 3(2): 81-86.
- Saputra, R., Yanti, A. H., dan Setyawati, T. R. 2016. Inventarisasi jenis-jenis amfibi (ordo anura) di areal lahan basah sekitar danau sebedang kecamatan sebawi kabupaten sambas. *J. Protobiont*. Vol. 5 (3): 34-40.
- Sarwenda, Subagio. dan Imran, A. 2016. Struktur komunitas amphibi di taman wisata alam (TWA) kerandangan dalam upaya penyusunan modul ekologi hewan. *J. Ilmiah Biologi*. Vol. 4(1): 21-26.
- Setiawan, D., Yustian, I. dan Prasetyo, C. Y. 2016. Studi pendahuluan: inventarisasi amfibi di kawasan hutan lindung bukit cogong II. *J. Penelitian Sains*. 18(2): 55-58.
- Simon dan Schuster's. 1989. *Guide to Reptiles and Amphibians of the World*. Buku. Simon dan Schuster Inc. New York. 256 hlm.
- Soegianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Buku. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya. 173 hlm.
- Solahudin, A. M. 2003. *Keanekaragaman Jenis Burung Air di Lebak Pampangan Kecamatan Pampangan Kabupaten Ogan Komering Ilir Sumatera Selatan*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 124 hlm.
- Sudrajat. 2001. *Pelayanan Di Perpustakaan : Sebuah Jasa*. Buku. Info Persada. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. 101 hlm.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Buku. Alfabeta. Bandung. 174 hlm.
- Suhartini. 2009. Peran konservasi keanekaragaman hayati dalam menunjang pembangunan yang berkelanjutan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 16 Mei 2009*. 199-205.

- Stebbins, R.C dan Cohen, N.W. 1997. *A Natural History of Amphibians*. Buku Princeton University. New Jersey. 129 hlm.
- Triesita, N.I.P., Pratama, M.Y.A., Pahlevi, M.I., Jamaluddin M.A. dan Hanifa, B.F. 2015. Komposisi amfibi ordo anura di kawasan wisata air terjun ironggolo kediri sebagai bio indikator alami pencemaran lingkungan. kediri. *Proceeding Semhas Hayati JV*, Universitas Nusantara PGRI Kediri. 14(1): 75-78.
- Verma, P.S dan Srivastava, B.C. 1979. *Text Book of Modern Zoology*. Buku. Chand and Company Ltd. New Delhi. 127 hlm.
- Yani, A., Said, S., Erianto. 2015. Keanekaragaman jenis amfibi ordo anura di kawasan hutan lindung gunung semahung kecamatan senga temila kabupaten landak kalimantan barat. *J. Sylva Lestari*. 3(1): 15-20.
- Yudha, D. S., Eprilurahman, R., Trijko., Alawi, M. F., dan Tarekat, A. A. 2014. Keanekaragaman jenis katak dan kodok (ordo anura) di sepanjang sungai opak propinsi daerah istimewa yogyakarta. *J. Biologi*. 18 (2): 52-59.
- Yudha, D. S., Eprilurahman., Muhtianda, I. A., Ekarini, D. F. dan Ningsih, O. C., 2015. Keanekaragaman spesies amfibi dan reptil di kawasan suaka margasatwa sermodaerah istimewa yogyakarta. *J. MIPA*. 38(1): 7-12.