

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI COBAN TENGAH
DESA PANDESARI KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

**Oleh:
M. ALI HASANUDDIN
NIM.17620107**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI COBAN TENGAH
DESA PANDESARI KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

**Oleh:
M. ALI HASANUDDIN
NIM.17620107**

**Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022**

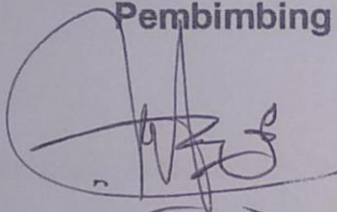
**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI COBAN TENGAH
DESA PANDESARI KECAMATAN PUJON KABUPATEN
MALANG**

SKRIPSI

Oleh:
M. ALI HASANUDDIN
NIM.17620107

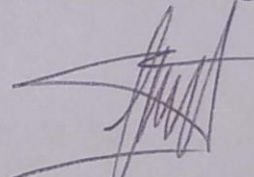
Tanggal: 27 Mei 2022

Pembimbing 1



Dr. Kiptiyah, M.Si
NIP. 19731005 200212 2 003

Pembimbing 2



Mujahidin Ahmad, M.Sc
NIP. 19860512 201903 1 002



Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi

Dr. Evika Sandi Savitri, M. P.
NIP. 19741018 200312 2 002

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI COBAN TENGAH
DESA PANDESARI KECAMATAN PUJON KABUPATEN
MALANG**

SKRIPSI

Oleh:
M. ALI HASANUDDIN
NIM. 17620107

Telah dipertahankan
di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima
sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar
Sarjana Sains (S.Si.)
Tanggal: 27 Mei 2022

Penguji Utama : Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 19630114 199903 1 001

Ketua Penguji : Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si (.....)
NIP. 19870522 20180201 1 232

Sekretaris Penguji: Dr. Kiptiyah, M.Si (.....)
NIP. 19731005 200212 2 003

Anggota Penguji : Mujahidin Ahmad, M.Sc (.....)
NIP. 19860512 201903 1 002



Mengesahkan,
Ketua Program Studi Biologi
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P.
NIP. 19741018 200312 2 002

HALAMAN PERSEMBAHAN

الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan ridhoNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu penulis harapkan syafaatnya, beserta para keluarga dan sahabatnya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk semua pihak yang telah terlibat dalam membantu dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini, khususnya Bapak Muh Takun dan Ibu Siti Mariatun yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk terus belajar. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kesehatan jasmani dan rohani, diberi umur yang panjang dan barokah, diberi kelancaran rizki, dan kebahagiaan dunia dan akhirat. Bapak Bery Fakhry Hanifa, M.Sc yang telah membantu serta membimbing jalannya penelitian ini mulai awal hingga akhir penelitian. Semoga Allah senantiasa memberi kesehatan dan diberi kelancaran rezeki dan dimudahkan segala urusannya. Sahabat-sahabat tim penelitian dan teman-teman yang tergabung dalam komunitas Maliki Herpetology Society (MHS), khususnya Panji, Muzammil, Mustofa, Alaika, Mamad, Fahmi, yang selalu sabar menemani, membantu dan telah meluangkan waktunya dalam proses pengambilan data sampai penyusunan skripsi ini. Semoga senantiasa diberikan kesuksesan kepada kita semua. Teman-teman yang telah membantu proses pengambilan data hingga penyelesaian naskah skripsi ini, serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, terimakasih atas kontribusi doa, motivasi, bimbingan, hingga bantuan tenaganya.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : M. Ali Hasanuddin
NIM : 1762007
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Keanekaragaman Herpetofauna Di
Coban Tengah Desa Pandesari
Kecamatan Pujon Kabupaten Malang

menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-banar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi akademik maupun hukum atas perbuatan tersebut.

Malang, 15 Juni 2022

Yang membuat pernyataan,



Hasanuddin
17620107

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar pustaka diperkenankan untuk dicatat, tapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.

MOTTO

“Tidak ada yang lebih baik dari apa yang dianggap buruk”

KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI COBAN TENGAH DESA PANDESARI KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG

M. Ali Hasanuddin, Kiptiyah, Mujahidin ahmad

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRAK

Herpetofauna adalah kelompok hewan melata, yang terdiri dari kelompok reptil dan amfibi. Indonesia memiliki 350 jenis Amphibia dari total 4.950 Amphibia yang hidup di dunia Terdapat 2000 jenis reptil dari total lebih dari 7000 jenis reptil dunia dapat ditemui di Indonesia Herpetofauna mempunyai peranan penting dalam ekosistem, karena keberadaan herpetofauna dapat menjadi bioindikator lingkungan. Coban Tengah adalah kawasan yang berpotensi memiliki keanekaragaman hayati termasuk herpetofauna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman herpetofauna di Coban Tengah. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif eksploratif. Penelitian ini menggunakan metode *Visual Encounter Surveys* (VES) yaitu dengan cara memburu spesimen pada daerah dan waktu yang sudah ditentukan. Spesies yang ditemukan dicatat mulai dari nama spesies, jumlah spesies, waktu saat ditemukan, *total lengt* (TL) dan *Snout-vent length* (SVL). Data yang diperoleh dianalisis dengan keanekaragaman *Shannon weaner*, dan dilakukan perhitungan dominansi, pemerataan dan kekayaan jenis. Hasil penelitian mendapatkan nilai keanekargaman *Shannon weaner* 1.78, yang menunjukkan bahwa keanekargaman sedang, nilai pemerataan 0.77 yang menunjukkan pemerataan tinggi, nilai kekayaan 2.19 yang menunjukkan kekayaan spesies rendah, dan nilai dominansi 0.22 yang menunjukkan dominansi rendah. Individu yang ditemukan berjumlah 60 yang terdiri dari 10 spesies yaitu *Chalcorana chalconota*, *Odorana hosii*, *Polypedates leucomystax*, *Leptobrachium hasseltii*, *Phrynoidis aspera*, *Microhyla achatina*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Elapoidis fusca*, dan *Bronchocela jubata*.

Kata Kunci: Coban Tengah, Herpetofauna, Keanekaragaman,

HERPETOFAUNAL DIVERSITY IN COBAN TENGAH PANDESARI VILLAGE, PUJON DISTRICT, MALANG REGENCY

M. Ali Hasanuddin, Kiptiyah, Mujahidin ahmad

Biology Program Study, Faculty of Science and Technology, The State Islamic
University of Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRACT

Herpetofauna is a group of reptiles, consisting of reptiles and amphibians. Indonesia has 350 species of Amphibia out of a total of 4,950 Amphibia living in the world. There are 2000 species of reptiles from a total of more than 7000 species of reptiles in the world can be found in Indonesia. Herpetofauna has an important role in the ecosystem, because the presence of herpetofauna can be an environmental bioindicator. Central Coban is an area that has the potential to have biodiversity including herpetofauna. The purpose of this study was to determine the herpetofauna diversity in Central Coban. This research is an exploratory descriptive research. This study uses the *Visual Encounter Surveys* (VES) method, namely by hunting specimens in a predetermined area and time. Species found were recorded starting with the species name, number of species, time of discovery, *total length* (TL) and *Snout-vent length* (SVL). The data obtained were analyzed with Shannon Weaner diversity, and calculation of dominance, evenness and species richness was carried out. The results of the study obtained a Shannon Weaner diversity value of 1.78, which indicates that diversity is moderate, an evenness value of 0.77 which indicates high evenness, a richness value of 2.19 which indicates low species richness, and a dominance value of 0.22 which indicates low dominance. There were 60 individuals, consisting of 10 species, namely *Chalcorana chalconota*, *Odorana hosii*, *Polypedates leucomystax*, *Leptobrachium hasseltii*, *Phrynoidis aspera*, *Microhyla achatina*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Elapoidis fusca*, and *Bronchocela jubata*.

Keywords: Coban Tengah, Herpetofauna, Diversity,

عند الشلال المركزي قرية كراجان قرية بانديساري المقاطعات بوجون منطقة مالانج

محمد علي حسن الدين كبتية مجاهدون أحمد

مالانج جامعة الإسلامية الدولية إبراهيم مالك مولانا ، والتكنولوجيا العلوم كلية ، الأحياء دراسة برنامج

نبذة مختصرة

لا توجد بيانات عن تنوع Herpetofauna في جوبان الوسطى. يعد جمع بيانات عن تنوع Herpetofauna أمرًا مهمًا كالخطوة الأولى في جهود الحفظ، ولذلك من المهم جدًا جمع البيانات حول تنوع حيوانات الزواحف في جوبان الوسطى. والهدف من هذا البحث هو تحديد تنوع Herpetofauna في جوبان الوسطى. ويستخدم هذا البحث طريقة Visual Encounter Surveys (VES) أي طريقة اكنساب العينات في منطقة معينة. وتسجيل الأنواع المكتسبة من اسم النوع وعدد الأنواع ووقت الاكتشاف والطول الإجمالي وطول فتحة الأنف. وطريقة تحليل البيانات بتنوع شانون وحساب السيادة و evenness. فالنتائج من هذا البحث أن قيمة تنوع Shannon Weaner (xxx) متوسطة. يوجد ١٧٠ فرداً يتكونون من ١٠ أنواع، وهي Chalcorana chalconota و Odorana hosii و Polypedates leucomystax و Leptobrachium hasseltii و Phrynoidis aspera و Microhyla achatina و Bronchocela Duttaphrynus melanostictus و Elapoidis fusca و Cyrtodactylus marmoratus و jubata.

الكلمات الرئيسية: جوبان الوسطى، Herpetofauna، التنوع

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan studi di fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, para keluarga, dan sahabat-sahabatnya. Semoga senantiasa diberi syafaatnya kelak. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapakan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dan telah membantu memenuhi skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.Si selaku Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Dr. Kiptiyah, M.Si dan Mujahidin Ahmad, M.Sc, selaku pembimbing 1 dan 2, yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan naskah skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
5. Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd dan Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si selaku penguji.

6. Prilya Dewi Fitriasaki, M.Sc selaku Dosen wali yang telah membimbing dan memberikan dorongan motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan studi.
7. Seluruh dosen, laboran dan staff administrasi di Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan bimbingan dan ilmu selama studi.
8. Orang tua tersayang dan keluarga besar penulis, yang selalu memberikan doa, nasihat dan semangat dalam menyelesaikan studi.
9. Sahabat-sahabat seperjuangan di Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu mensupport moral, nasihat, dan menjadi bagian dari perjalanan selama studi di Malang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, pembaca pada umumnya serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang, 15 Juni 2022

M. Ali Hasanuddin

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	Error! Bookmark not defined.
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	vi
MOTTO	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
نبذة مختصرة	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	8
1.3. Tujuan.....	9
1.4. Manfaat.....	9
1.5. Batasan Masalah.....	10
BAB II.....	11
TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1. Herpetofauna dalam Perspektif Islam dan Sains.....	11
2.1.1. Herpetofauna Dalam Perspektif Islam	11
2.1.2. Herpetofauna dalam Perspektif Sains	13
2.2. Amhibia	14
2.3.1. Deskripsi Amphibia	14

2.3.2.	Klasifikasi	14
2.3.3.	Famili-famili Bangsa Anura di Jawa.....	18
2.3.	Reptil	32
2.3.1.	Deskripsi Reptil.....	32
2.3.2.	Klasifikasi Reptil.....	33
2.3.3.	Bangsa – bangsa dari reptilia di Jawa	33
2.4.1.	Amfibi	44
2.4.1.	Reptil	46
2.5.	Metode Visual Encounter Survey untuk penelitian Herpetofauna	49
2.6.	Deskripsi Lokasi Penelitian	50
BAB III	53
METODE PENELITIAN	53
2.1.	Rancangan Penelitian	53
2.2.	Waktu dan Tempat	53
2.3.	Alat dan Bahan	53
2.4.	Jenis Data yang Diperlukan.....	53
2.5.	Prosedur Penelitian	54
2.5.1.	Survey Lokasi	54
2.5.2.	Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	54
2.5.3.	Teknik Pengambilan sampel (sampling).....	54
2.5.4.	Identifikasi.....	54
2.6.	Analisis Data	55
2.6.1.	Indeks Keanekaragaman (Shannon Wiener).....	55
2.6.2.	Indeks Kemerataan (Evennes).....	55
2.6.3.	Dominansi	56
2.6.4.	Indeks kekayaan Margalef	56
BAB IV	57
HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1.	Hasil Temuan Spesies	57
4.2.	Nilai Indeks Keanekaragaman, Kekayaan Spesies, Dominansi, dan Kemerataan Herpetofauna	79
4.3.	Faktor Lingkungan	83

BAB V.....	87
PENUTUP.....	87
5.1. Kesimpulan	87
5.2. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Duttaphrynus melanostictus</i> (Amin, 2020)	19
Gambar 2. 2. <i>Phrynodis asper</i> (Amin 2020).....	20
Gambar 2. 3. <i>Leptophryne borbonica</i> (Amin 2020)	21
Gambar 2. 4. <i>Ingerophrynus biporcatus</i> (Mumpuni 2010)	21
Gambar 2. 5. <i>Huia masonii</i> (Amin 2020).....	23
Gambar 2. 6. <i>Odorrana hosii</i> (Amin 2020).....	23
Gambar 2. 7 <i>Odorrana hosii</i> (Amin, 2020)	23
Gambar 2. 8. <i>Chalcorana chalconota</i> (Amin 2020).....	24
Gambar 2. 9. <i>Fejervarya cancrivora</i> (Amin 2020).....	24
Gambar 2. 10. <i>Occidozyga sumaterana</i> (Amin 2020)	25
Gambar 2. 11. <i>Microhyla palmipes</i> (Amin 2020).....	26
Gambar 2. 12. <i>Kaloula baleata</i> (Chandramouli 2018)	26
Gambar 2. 13. <i>Polypedates leucomystax</i> (Amin 2020).....	28
Gambar 2. 14. <i>Rhacophorus reinwardtii</i> (Amin 2020).....	29
Gambar 2. 15. <i>Philautus aurifasciatus</i> (Amin 2020).....	30
Gambar 2. 16. <i>Nyctixalus margaritifer</i> (Amin 2020)	30
Gambar 2. 17. <i>Leptobrachium hasseltii</i> (Amin 2020)	31
Gambar 2. 18. <i>Megophrys montana</i> (Amin 2020)	32
Gambar 2. 19. a. <i>Gekko smithi</i> ; b. <i>Gekko vittatus</i> (Iskandar dan Erdelen, 2006) .	37
Gambar 2. 20. <i>Emoia caeruleocaud</i> ; (Iskandar, 2006)	38
Gambar 2. 21. <i>Gonocephalus kuhlii</i> (Iskandar dan Erdelen, 2006)	38
Gambar 2. 22. <i>Ahaetulla fasciolata</i> (Das, 2012).....	39
Gambar 2. 23. <i>Pelamis platurus</i> (Dass, 2012)	40
Gambar 2. 24. <i>Parias sumatranus</i> (Das, 2012).....	40
Gambar 2. 25. <i>Python curtus</i>	41
Gambar 2. 26. <i>Enhydris enydris</i> (Dass, 2012).....	42
Gambar 2. 3227 Sisik pembeda pada reptil: (a) sisik pada kepala ular (b) sisik pada kepala kadal (c) sisik pada badan ular (d) sisik pada ekor ular (Das, 2010)	48
Gambar 2. 28 Peta Lokasi Penelitian	50
Gambar 2. 29. Lokasi Penelitian	51
Gambar 4. 1. Spesimen 1 <i>Chalcorana chalconota</i> (a) hasil pengamatan (b) literatur (amin, 2020).	57
Gambar 4. 2. Karakter morfologi <i>Chalcorana chalconota</i>	57
Gambar 4. 3. Spesimen 2 <i>Odorana hosii</i> (a) hasil pengamatan (b). literatur (Amin, 2020).	60
Gambar 4. 4. Karakter morfologi <i>Odorrana hosii</i>	60
Gambar 4. 5. Spesimen 3 <i>Polypedates leucomystax</i> (a) hasil pengamatan (b). literatur (Amin, 2020)	62
Gambar 4. 6. Karakter Morfologi <i>Polypedates leucomystax</i>	62

Gambar 4. 7. Spesimen 4 <i>Leptobrachium hasseltii</i> (a) hasil Pengamatan (b) literatur (Amin, 2020)	64
Gambar 4. 8. Karakter morfologi <i>Leptobrachium hasseltii</i>	65
Gambar 4. 9. Spesimen 5 <i>Phrynooidis aspera</i> (a) hasil pengamatan) (b) literatur. (Amin, 2020).....	67
Gambar 4. 10. Karakter morfologi <i>P. asper</i>	67
Gambar 4. 11. Spesimen 6 <i>Microhyla achatina</i> (a) hasil pengamatan (b) literatur (Amin, 2020).	69
Gambar 4. 12. Karakter morfologi <i>Microhyla achatina</i>	69
Gambar 4. 13. Spesimen 7 <i>Duttaphrynus melanostictus</i> (a) literatur (Amin, 2020). (b) hasil pengamatan	71
Gambar 4. 14. Karakter morfologi <i>Duttaphrynus melanostictus</i>	71
Gambar 4. 15. Spesimen 8 <i>Cyrtodactylus marmoratus</i> a). foto pengamatan, b). literature (Reptil database, 2022)	73
Gambar 4. 16. Karakter morfologi <i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	73
Gambar 4. 17. Spesimen 9 <i>Elapoides fusca</i> (a). foto pengamatan (b). Reptil databased.....	74
Gambar 4. 18. Karakter morfologi <i>Elapoidis fusca</i>	75
Gambar 4. 19. Spesimen 10 <i>Bronhocela jubata</i> a) foto pengamatan b) Zen 2021	76
Gambar 4. 20. Karakter morfologi <i>Bronhocela jubata</i>	77

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1. Temuan spesies herpetofauna di Coban Tengah	79
Tabel 4. 2. Nilai Indeks Keanekaragaman, Kekayaan Spesies, Dominansi, dan Kemerataan Herpetofauna	79
Tabel 4. 3. Hasil analisis diversitas herpetofauna di Coban Tengah	80

DAFTAR LAMPIRAN

<i>Lampiran 1</i> : Data Temuan Spesies	94
<i>Lampiran 2</i> : Foto Kegiatan	95
<i>Lampiran 3</i> : Alat dan Bahan	96
<i>Lampiran 4</i> . Hasil Analisis	98
<i>Lampiran 5</i> . Perhitungan morfometri	101

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Herpetofauna merupakan kelompok hewan melata yang merupakan kelompok hewan kelas amfibi dan reptilia. Amfibi dan reptil mempunyai keanekaragaman baik keanekaragaman jenis sampai keanekaragaman genetiknya. Setiap spesies memiliki karakteristik dan ciri tersendiri. Keanekaragaman amfibi dan reptil sebagai bagian dari keanekaragaman hewan, secara garis besar telah termaktub dalam QS. Al-Jatsiyah ayat 4 sebagai berikut:

وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُتُّ مِنْ دَابَّةٍ آيَاتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ

Artinya: “*Dan pada penciptakan kamu dan pada binatang-binatang yang melata yang bertebaran (di muka bumi) terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini*” (Q.S. Al-Jatsiyah [45]: 4).

Menurut Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar dalam kitab Zubdatut Tafsir Min Fathil Qadir kalimat “*dan pada binatang-binatang yang melata yang bertebaran*” memiliki arti bahwa dalam penciptaan hewan-hewan melata yang tersebar di seluruh penjuru bumi, baik itu di wilayah yang panas, tropis, maupun dingin, serta di tempat yang basah atau kering; dan pada setiap tempat di bumi, Allah menempatkan hewan yang sesuai. Kalimat “*terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) untuk kaum yang meyakini*” artinya tanda-tanda yang sangat jelas, yang menunjukkan keagungan kuasa dan kebijaksanaan Sang Pencipta, sehingga menjadi pelajaran bagi orang-orang yang yakin yang mau menerima kebenaran (Tafsirweb, 2022). Menurut Al-Mahalli dan As-Syuyuti (2007) dalam kitab Tafsir Jalalain arti kata “*Ad-Daabbah*” adalah makhluk hidup yang melata di

permukaan bumi, yaitu berupa manusia dan lain-lainnya (terdapat tanda-tanda kekuasaan Allah dan keesaan-Nya bagi kaum yang meyakini) adanya hari berbangkit.

Keberadaan amfibi dan reptil dapat mempengaruhi kestabilan ekologi, karena kedua kelompok hewan ini menempati posisi yang cukup penting dalam ekologi, yakni sebagai predator (pemangsa) maupun prey (hewan yang dimangsa) (Zug,1993). Herpetofauna di habitatnya berperan dalam proses pengendalian hayati, kedua hewan ini dapat digunakan sebagai pengendali hama, atau musuh alami (Kusrini, 2003). Spesies herpetofauna juga dimanfaatkan oleh masyarakat lokal karena memiliki nilai ekologi bagi lingkungan sekitarnya. Masyarakat lokal umumnya memanfaatkan spesies herpetofauna untuk mengendalikan hama seperti ular mengendalikan populasi tikus (Partasasmita *et al.* 2016).

Herpetofauna dapat berperan sebagai salah satu indikator lingkungan (Kusrini, 2007). Bioindikator merupakan suatu organisme atau komunitas yang menginformasikan tentang kualitas suatu lingkungan terhadap perubahan-perubahan yang terjadi dari waktu ke waktu (Awheda *et al.*2015). Turun, hilang atau berpindahnya populasi suatu jenis organisme pada habitatnya menandakan adanya perubahan kualitas lingkungan pada lokasi tersebut. Herpetofauna yang mempunyai habitat spesifik dapat digunakan sebagai indikator atau peringatan dini terjadinya perubahan lingkungan karena herpetofauna memiliki respon tinggi terhadap perubahan lingkungan(Yudha *et al.* 2015).

Herpetofauna juga mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena sebagian besar herpetofauna berperan sebagai predator pada tingkatan rantai makanan di suatu ekosistem. Reptil dan Amfibi

dapat ditemui hampir di segala tipe habitat, dari hutan, gurun hingga padang rumput namun beberapa jenis reptil atau amfibi hanya ditemui di suatu habitat yang spesifik oleh karena itu dapat dijadikan sebagai indikator terjadinya perubahan lingkungan (NRCS 2006).

Reptil dan amfibi merupakan kelompok hewan melata atau umumnya disebut herpetofauna. Herpetofauna merupakan hewan poikilotermik yaitu hewan yang suhu tubuhnya bergantung pada suhu lingkungan, sehingga hewan tersebut membutuhkan air untuk bertahan hidup. Allah berfirman tentang hewan yang diciptakan dengan air dalam surah Al-Baqarah ayat 164:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hidupan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan.* (Q.S. Al-Baqarah [2]: 164)

Makna dari potongan ayat (وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ) mempunyai arti “*Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan*”. Maksud dari Ayat tersebut bahwa Allah telah menyebarkan hewan di bumi. Persebaran hewan tersebut terdapat di darat, di udara dan di laut, yang memiliki macam-macam warna, bentuk dan ukuran mulai yang terkecil maupun yang paling besar keseluruhannya mempunyai manfaat untuk manusia termasuk hewan melata (Quthb, 2009). Makhluk hidup yang

dimaksudkan dalam ayat ini (دَابَّةً) yaitu segalanya makhluk hidup yang berjalan merayap di permukaan bumi yang tak terhitung jumlahnya (Quthb, 2009). Ayat ini menyeru manusia untuk merenung dan berpikir. Langit yang termaktub dalam ayat ini yaitu benda-benda langit seperti jutaan jajaran bintang, bulan, dan matahari yang seluruhnya beredar sesuai garis edar dengan teratur. Allah memerintahkan manusia dalam Ayat ini untuk memikirkan pergantian siang dengan malam, Kapal-kapal yang berlayar yang mengandalkan energi angin, memikirkan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, dan berpikir tentang keanekaragaman hewan yang Allah ciptakan (Shihab, 2002).

Menurut Al-Mahalli dalam tafsir jalalain kalimat “*Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi*” yakni keajaiban-keajaiban yang terdapat pada keduanya. Serta kalimat “*dan apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air lalu dihidupkan-Nya bumi dengannya*” yakni dengan tumbuhnya tanam-tanaman setelah mengalami kekeringan. Kalimat “*dan disembarkan di bumi itu segala jenis hewan*” berarti bahwa hewan-hewan berkembang biak yang berada pada habitat rerumputan (Al-Mahalli 2007).

Indonesia merupakan Negara Megabiodiversitas terbesar kedua di dunia berdasarkan banyaknya spesies endemik yang ada didalamnya serta species richness (Natus, 2005). Salah satu faktor pendukung keanekaragaman spesies yang tinggi yaitu terdapat habitat yang masih alami sehingga berkontribusi akan kelangsungan hidup spesies di lingkungan aslinya (Triesita, 2016). Indonesia mempunyai keragaman tumbuhan dan hewan yakni 25% dari semua spesies ikan yang sudah teridentifikasi, 17% dari seluruh spesies burung, 16% dari total

spesies amfibi dan reptil, 12% dari spesies mamalia dunia, dan 10% dari spesies berbunga yang ada didunia(Sutoyo, 2010).

Salah satu diantara kekayaan spesies Indonesia yaitu tingginya keanekaragaman spesies amphibi dan reptil (Herpetofauna). Herpetofauna adalah kelompok hewan melata yaitu hewan yang suhu tubuhnya tergantung suhu lingkungan. Kelompok hewan yang tergolong herpetofauna yaitu amfibi dan reptil. Kedua kelompok hewan ini mempunyai kemiripan diantaranya, merupakan vertebrata, hewan melata, yang mempunyai sistem metabolisme eksotermal, mempunyai metode pengamatan serta koleksi yang serupa, dan habitat yang sama (Kusrini, et. al, 2008). Indonesia memiliki 350 jenis Amphibia dari total 4.950 Amphibia yang hidup di dunia(Oshea dan Taylor, 2004 dalam Elzain 2019). Kelas Amphibia di bagi menjadi 2 Bangsa yaitu Anura (katak dan kodok 338 jenis) dan Apoda atau Gymnophiona (12 jenis Amphibia tidak berkaki) (Iskandar dan Cilijn, 2000).

Terdapat 2000 jenis reptil dari total lebih dari 7000 jenis reptil dunia dapat ditemui di Indonesia. Nilai tersebut membuat indonesia berada di peringkat tiga dunia tentang kekayaan spesies amfibi dan reptil. Namun, Penelitian tentang Heretofauna atau amfibi dan reptil masih belum berkembang di indonesia. Hal ini berakibat pada rasio spesies amfibi dan reptil (herpetofauna) indonesia dan seluruh spesies Melayu dan Asia Tenggara terjadi penurunan menjadi sekitar 50% pada tahun 2000 dari sekitar 60% pada tahun 1930. Sebab lain dari ketertinggal perkembangan herpetologi di Indo1nesia disebabkan karena adanya pandangan masyarakat yang kurang baik tentang herpetofauna, seperti citra herpetofauna merupakan hewan yang wajib dijauhi, menjijikkan, dan harus dimusnakan.

Keanekaragaman herpetofauna yang tinggi di Indonesia tidak sebanding dengan penelitian dan publikasi yang memadai. Iskandar & Erdelen (2006) menyatakan bahwa selama 70 tahun terakhir, di Indonesia terdapat 262 jenis reptil dan amfibi baru yang ditemukan, lebih kecil daripada penemuan di luar Indonesia, yaitu sebanyak 762 jenis. Data IUCN (2016) Indonesia terdapat 39 jenis amfibi dikategorikan ke daftar merah (red list) dan 33 jenis diantaranya berstatus genting (threatened). Berdasarkan data Peraturan pemerintah Nomer 7 Tahun 1999 tentang pengawetan jenis tumbuhan dan hewan terdapat 31 jenis reptil masuk kedalam daftar hewan yang dilindungi. Kelompok amfibi hanya ada satu spesies yang dilindungi yaitu *Leptophryne cruentata*. Kajian atau penelitian mengenai amfibi di Indonesia tergolong masih rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Banyak masyarakat menganggap amfibi maupun reptil merupakan hewan yang menjijikan dan beracun atau berbahaya jika disentuh menyebabkan hewan ini luput dari perhatian. Selain itu, peran reptil dan amfibi yang tidak langsung untuk kehidupan manusia menyebabkan hewan ini kurang dianggap penting. Menurut Kusriani (2009) menyatakan bahwa amfibi merupakan salah satu biota yang kurang mendapat perhatian dalam penelitian di Indonesia.

Data keanekaragaman amfibi di Jawa Timur masih tercatat di beberapa tempat (van Kampen, 1923) dengan kurangnya survei lebih lanjut. Data sebelumnya hanya menunjukkan 39 spesies amfibi (kebanyakan didominasi oleh spesies amfibi Anura, dan 3 spesies Gymnophiona) (Iskandar & Colijn, 2000) di pulau Jawa, sebagian besar data berasal dari wilayah Jawa Barat khususnya Taman Nasional Gunung Gede Pangrango dan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak (Iskandar, 1998; Mumpuni, 2001; Kusriani, 2007), dan beberapa

daerah di Provinsi Jawa Tengah khususnya di Daerah Gunung Slamet (Riyanto, 2010). Beberapa upaya untuk mengumpulkan studi keanekaragaman amfibi telah dilakukan di Jawa Timur khususnya di Batu, Malang, Kediri, dan daerah lainnya (Septiadi et al., 2018b; Hanifa et al., 2016; Indrawati dkk., 2018; Hidayah dkk., 2018), meskipun masih perlu dilakukan eksplorasi lebih lanjut. Pendataan keanekaragaman amfibi di Jawa Timur sangat penting dalam menilai distribusinya, konservasi status dan strategi untuk mencegah ancaman populasi yang menurun.

Malang adalah kabupaten terluas di Jawa Timur yang memiliki wilayah administrasi 3.534,86 km², dikelilingi oleh pegunungan dan banyak Daerah Aliran Sungai (Pemkab Malang, 2019). Daerah ini memiliki potensi keanekaragaman hayati yang tinggi, namun masih minim eksplorasi data herpetofauna. Wilayah ini menyimpan berbagai relung seperti dataran tinggi, sumber air, aliran air, kanopi rendah hingga tinggi & vegetasi yang lebat, dan juga banyak habitat seperti arboreal, terrestrial, fossorial, dan jenis akuatik yang mungkin mendukung keberadaan spesies amfibi (Septiadi et al, 2018).

Coban Tengah merupakan air terjun yang berada di antara Coban Manten dan Coban Rondo yang masuk wilayah di desa Pandesari, kecamatan Pujon, kabupaten Malang, terletak di koordinat -7.891653, 112.475420. Coban tengah terletak di atas wana wisata Coban Rondo yang sudah lebih dulu dikenal (Abidin, 2018). Berdasarkan observasi yang telah dilakukan oleh peneliti kawasan coban tengah memiliki aliran sungai, serta memiliki kelembaban dan suhu udara yang sesuai sebagai habitat herpetofauna. Kawasan coban tengah berada di daerah hutan dan sebagian berada di wilayah perkebunan, dan coban tengah sudah

dijadikan sebagai objek wisata. Keberadaan perkebunan masyarakat serta peningkatan jumlah pengunjung dan aktivitas pariwisata yang semakin berkembang, hususnya di sekitar aliran Coban Tengah, dikhawatirkan dapat berpengaruh terhadap kualitas perairannya. Sebab aliran air dari coban tersebut juga menjadi aliran sungai bagi daerah sekitarnya. Menurut Handayani (2001), sungai merupakan jenis perairan mengalir (lotik) dan terbuka, sehingga rawan tercemar oleh limbah pertanian, pemukiman, serta aktivitas industri termasuk juga aktivitas pariwisata. Peningkatan aktivitas antropogenik (perkebunan dan pariwisata) di sekitar aliran sungai Coban Tengah dikhawatirkan akan dapat menyebabkan perubahan kualitas perairannya. Herpetofauna merupakan hewan yang memiliki kepekaan terhadap perubahan lingkungan. Sedangkan, keanekaragaman herpetofauna di wilayah ini belum diketahui dengan pasti sehingga diperlukan penelitian mengenai jenis-jenis herpetofauna di dalam kawasan tersebut. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka penting dilakukan penelitian tentang keanekaragaman herpetofauna dengan judul “Keanekaragaman Herpetofauna Di Coban Tengah Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Apa saja jenis herpetofauna yang terdapat di Coban Tengah, Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang?

2. Berapa indeks keanekaragaman, kekayaan spesies, dominansi, dan pemerataan herpetofauna di Coban Tengah, Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang?
3. Berapa nilai kelembaban udara, suhu udara, suhu air, di Coban Tengah, Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang?

1.3. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi jenis herpetofauna yang terdapat di Coban Tengah, Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman, kekayaan spesies, dominansi, dan pemerataan herpetofauna di Coban Tengah, Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.
3. Mengetahui nilai kelembaban udara, suhu udara, suhu air, di Coban Tengah, Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang

1.4. Manfaat

Manfaat pada penelitian ini adalah :

1. Memberikan informasi awal tentang keanekaragaman herpetofauna di Coban Tengah, Dusun Krajan Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang yang dapat digunakan sebagai bahan pengajaran di bidang ekologi.
2. Memberikan informasi kepada pengelola terkait keanekaragaman herpetofauna yang dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan satwa herpetofauna di Coban Tengah, Dusun Krajan Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang.
3. Menambah informasi terkait keanekaragaman herpetofauna di Coban Tengah,

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengambilan sampel dilakukan di Coban Tengah, Dusun Krajan, Desa Pandesari Kecamatan Pujon, Kabupaten Malang, kawasan masuk kedalam wilayah wana wisata Coban Rondo.
2. Faktor lingkungan yang diamati di daerah aquatik meliputi suhu air, suhu udara, dan kelembapan, sedangkan daerah terrestrial meliputi suhu udara, dan kelembapan.
3. Pengambilan sampel dilakukan pada jam 19.00-23.00 WIB
4. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi pada tingkatan spesies.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Herpetofauna dalam Perspektif Islam dan Sains

2.1.1. Herpetofauna Dalam Perspektif Islam

Herpetofauna merupakan hewan melata yang terdiri dari golongan fauna kelas Amfibi dan Reptil. Reptil dan amfibi termasuk jenis-jenis hewan yang disebutkan di dalam Al-Qur'an yang disebut sebagai *Dabbah*, *Ad-dawab*, *man-yamsyi ala batnih*, sebutan yang lazim diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia "Hewan Melata" atau "Hewan yang berjalan diatas perutnya". (Yunanda, 2018). Penciptaan herpetofauna telah disinggung oleh Allah *Subhanahu wata'ala* dalam Al-Qur'an Surat An-Nur ayat 45, sebagai berikut:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى
رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ ۚ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

Artinya: *Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.*(QS. An-Nur [24]: 45)

Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar dalam kitab *Zubdatut Tafsir Min Fathil Qadir* menjelaskan (*وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ*) yang artinya "Dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan" Yakni semua hewan yang berjalan di bumi. Kalimat (*فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ*) yang artinya "maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya" yang dimaksud berjalan dengan perut adalah hewan yang melata seperti ular, ikan paus, cacing, dan lain sebagainya. Kalimat (*وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ*) memiliki arti "dan sebagian berjalan dengan dua kaki" yaitu hewan dengan yang berjalan dengan dua kaki seperti manusia dan burung.

Kalimat (وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ) yang artinya “*sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki*” seperti unta, kambing, domba dan hewan pada umumnya. Kalimat (يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ) yang artinya “*Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya*” yang bermakna Yakni seperti apa yang telah disebutkan atau yang belum disebutkan di sini yang berjalan menggunakan kaki yang lebih dari empat seperti kepiting, laba-laba, dan serangga-serangga.

Allah menjelaskan dalam Ayat ini tentang keanekaragaman hewan, terdapat hewan berjalan dengan perut, seperti ular dan cacing, juga terdapat hewan yang berjalan dengan 4 kaki. Hal ini menjelaskan bahwa Allah merupakan zat yang Maha berkehendak, yang artinya Allah menciptakan hewan beserta kehendak dan hak prerogratifnya. Menurut tafsir Al-Misbah Yaitu Allah adalah yang menciptakan segalanya dengan sendirinya. Allah menciptakan segala spesies hewan berasal dari zat yang sama yaitu air. Sehingga seluruh hewan membutuhkan air. Kemudian Allah menjadikan hewan itu beragam jenis, potensi, serta perbedaan lainnya. Oleh karenanya terdapat hewan yang berjalan menggunakan perutnya seperti ikan dan hewan merangkak lain. Sebagian dari hewan itu berjalan menggunakan 2 kaki seperti manusia dan burung. Terdapat juga hewan yang berjalan diatas 4 kakinya seperti hewan ruminansia. Allah ciptakan makhluk hidup yang dikehendaki-Nya menggunakan cara apapun untuk menampakkan kekuasaan dan pengetahuan-Nya. Allah merupakan zat yang memiliki kehendak memlih dan Maha Kuasa atas segala hal (Shihab, 2001).

2.1.2. Herpetofauna dalam Perspektif Sains

Herpetologi diambil dari bahasa Yunani yakni “Herpeton” yang artinya “melata atau merayap” dan “Logos” yang artinya “ilmu” (Thayer, 2001). Kelompok hewan yang termasuk herpetofauna merupakan kelompok hewan yang berasal dari Kelas Reptilia dan Kelas Amfibia. Kelompok hewan ini dianggap mempunyai kesamaan pada cara hidup, habitat, hewan bersifat poikilotermik dan ektotermik, dan juga dapat dikoleksi dan diamati menggunakan metode yang sama (Kusrini, 2008). Herpetologi adalah cabang dari ilmu biologi yang di dalamnya mempelajari tentang hewan merayap atau melata. Arti dari “merayap” atau “melata” yaitu didasarkan pada sifat herpetofauna saat sedang beristirahat yang mana posisi bagian tubuh ventral menghadap tanah atau menempel (Zug, 1993).

Herpetofauna adalah kelompok hewan melata, yang terdiri dari kelompok reptile dan amfibi. Reptil dan Amfibi adalah hewan yang berdarah dingin. Istilah ini kurang tepat karena suhu bagian dalam yang diatur menggunakan perilaku mereka seringkali lebih panas daripada mamalia dan burung terutama pada saat mereka aktif. Amfibi maupun Reptil bersifat poikiloterm dan ektoterm artinya mereka menggunakan sumber panas dari lingkungan untuk mendapatkan energi (Kusrini et al. 2008).

Herpetofauna juga mempunyai peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena sebagian besar herpetofauna berperan sebagai predator pada tingkatan rantai makanan di suatu ekosistem. Reptil dan Amfibi dapat ditemui hampir di segala tipe habitat, dari hutan, gurun hingga padang rumput namun beberapa jenis reptil atau amfibi hanya ditemui di suatu habitat

yang spesifik oleh karena itu dapat dijadikan sebagai indikator terjadinya perubahan lingkungan (NRCS 2006).

2.2. Amhibia

2.3.1. Deskripsi Amphibia

Kelompok amfibi adalah hewan berdarah dingin, dapat hidup di darat maupun air (Hamidi, 2010). Ketika fase berudu amfibi bernafas dengan insang, kemudian bermetamorfosis menjadi *juvenile* (anak katak) dan berkembang menjadi dewasa, saat fase ini amfibi bernafas dengan paru-paru dan beberapa spesies tidak. Terdapat spesies amfibi yang siklus hidup hanya berada di air, juga terdapat spesies yang tidak pernah berada di air pada semua siklus hidupnya. Terdapat pula jenis amfibi selama siklus hidupnya tidak memiliki paru-paru, hanya bernafas menggunakan permukaan kulit, menyebabkan kulit amfibi selalu basah, lembab dan juga berlendir (Sukiya, 2005).

Amfibi memiliki ciri-ciri umum yaitu: berdarah dingin (*poikiloterm*), permukaan kulit kasar sampai halus dan mempunyai banyak kelenjar, tengkorak berartikulasi dengan tulang atlas melalui dua *condylus occipitalis*, bila terdapat tungkai memiliki tipe *pentadactyla*, sel darah merah bikonveks, bernukleus dan oval, Jantung memiliki tiga ruang yaitu, dua atrium dan satu ventrikel, fase berudu bernafas melalui insang, dan gelatin membungkus telur-telur amfibi (Verma dan Srivastava 1979).

2.3.2. Klasifikasi

Kelas Amphibia memiliki tiga Ordo yaitu Ordo Anura, Apoda (Gymnophiona) dan Caudata (Urodela)(Simon & Schuster's, 1989). Pengelompokan Amphibi menurut Halliday (2000) yaitu:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura, Caudata dan Gymnophion.

2.3.2.1. Bangsa Gymnophiona (Caecilia/Apoda)

Bangsa Gymnophiona (Caecilia) termasuk satwa yang sulit ditemui di habitat alaminya. Jumlah spesies dari Bangsa ini adalah 170 jenis dari total jenis amfibi. Salah satu famili yang bisa ditemukan di wilayah Asia Tenggara adalah Ichthyophiidae (Iskandar, 1998). Ciri-ciri dari Bangsa Gymnophiona (Sesilia), tidak berkaki (Apoda), tidak mempunyai *brachium*, bagian korpus bersegmen-segmen, kulit hewan ini seragam, ekor tereduksi layaknya cacing, permukaan kulit menutupi mata sehingga tidak terlihat, dan terdapat beberapa jenis dari kelompok ini mempunyai retina yang berfungsi sebagai penerima cahaya. Bangsa Gymnophiona mempunyai *tentakel* yang berada di berfungsi sebagai sensor atau pendeteksi (Webb et.al, 1981).

Bangsa Gymnophionai hanya terdapat 5 Suku saja di seluruh dunia, yaitu: Rhinatrematidae, Ureotyphlidae, Scolecomorphiidae, Ichtyopiidae dan Caecilidae. Suku Caecilidae, dikelompokkan menjadi 3 Sub suku yaitu Typhlonectinae, Dermophinae, dan Caecilina (Webb et.al, 1981). Ichtyopiidae merupakan Anggota Suku dari Bangsa Gymnophiona yang dapat ditemui di Indonesia (Iskandar, 1998)

2.3.2.2. Bangsa Caudata (Urodela)

Kelompok Bangsa Caudata (salamander) adalah satu-satunya bangsa yang tidak dapat ditemui di Indonesia.. Wilayah terdekat dapat jumpai salamander yaitu

daerah Thailand Utara dan Vietnam Utara (Iskandar, 1998). Bangsa Caudata adalah satu-satunya amfibi mempunyai ekor di semua siklus hidupnya. Bangsa Caudata memiliki tubuh yang serupa dengan kadal (bekarung). Beberapa spesies ketika dewasa tidak mempunyai insang. Salamander mempunyai sabuk skelet kecil membantunya dalam menopang kaki. Tubuhnya terbagi kedalam tiga bagian yaitu ekor, badan, dan kepala. Bagi bangsa yang hidup di habitat akuatik, mempunyai bentuk yang serupa dari larva hingga dewasa. Proses dari larva hingga dewasa membutuhkan waktu yang lama. Beberapa contoh spesies dari Bangsa Caudata antarlain, Himalayan newt, *Andrias japonicus*, *Tylototriton verrucosus*, (salamander raksasa, Jepang, dan Cina kisaran 150 cm), *Ambystoma tigrinum* (tidak memiliki insang ketika dewasa) dan *Ambystoma mexicanum* (Axolotl) (Brotowidjoyo, 1989).

Subbangsa Caudata antarlain Cryptobranchoidea, Salamandroidea, dan Sirenidea. Subbangsa Sirenidea memiliki dua Suku yaitu Amphiumidae, dan Sirenidae. Subbangsa Salamandroidea memiliki tujuh Suku yaitu: Salamandridae, Plethodontidae, Rhyacotritoniada, Dicamptodontidae, Proteidae, Amphiumidae dan Ambystomatidae. Sedangkan Cryptobranchoidea memiliki dua Suku Hynobiidae dan Cirtobranchidae (Pough et al, 1998).

2.3.2.3. Bangsa Anura (Kodok dan Katak)

Anura memiliki arti tidak mempunyai ekor, oleh karena itu ciri khas dari Bangsa Anura yaitu tidak mempunyai ekor, tidak memiliki leher dikarenakan kepala dan badan bergabung, tungkai belakang maupun depan berkembang dengan baik, secara umum tungkai belakang lebih besar dibanding tungkai depan, Ole karena itu dapat membantu melompat (bergerak). Beberapa suku memiliki

selaput di antara jari-jari. Terdapat membran tympanum yang berada di belakang mata memiliki ukuran besar, mempunyai kelopak mata yang dapat digerakkan, mempunyai mata besar. Bangsa anura umumnya melakukan fertilisasi external (di luar) yang dilakukan pada habitat perairan yang dangkal dan arus air yang tenang (Duellman et al,1986)

Umum Bangsa Anura memiliki ciri diantaranya, Tungkai belakang lebih panjang dan besar dibanding tungkai depan, badan dan kepala bersatu. Memiliki tubuh berukuran pendek, kaku dan lebar. Tidak mempunyai ekor saat dewasa dan posisi seperti berjongkok (Iskandar 1996). Menurut Simon dan Schuster's (1989) menyatakan ada 16 famili pada Bangsa Anura, yakni Famili Ranidae (katak sejati), Famili Pipidae (mencakup katak yang memiliki tubuh pipih, yaitu katak yang menyesuaikan diri terhadap lingkungannya), Famili Liopelmidae (mencakup katak yang primitif, teresterial dan aquatik), Famili Bufonidae, Famili Mycrohylidae, Famili Rachoporidae, Famili Pelobatidae, Famili Discoglossidae, Famili Brevicivatae, Famili Hylidae, Famili Leptodactylidae, dan Famili Pseudidae (mencakup katak- katak aquatik berasal dari Amerika Selatan),

Walaupun katak dan kodok sering dianggap sama namun mempunyai perbedaan morfologi relatif banyak. Katak mempunyai kulit halus dan licin, tubuh ramping, serta kaki yang lebih panjang dan kurus. Katak memiliki warna bervariasi, mulai dari oranye, merah, coklat, hijau, kuning, hitam dan putih. Beberapa spesies katak, bagian tubuhnya mempunyai lipatan kulit berkelenjar dari atas pangkal paha sampai belakang mata, yang dinamakan *lipatan dorsollateral*. Sedangkan kodok mempunyai tubuh yang lebih gemuk dan pendek dan memiliki kulit kasar serta ditutupi bintil. Penampak kulit kodok cenderung

kering dikarena banyak dijumpi pada daerah terestrial. Kodok umumnya memiliki kulit berwarna gelap (Mardinata, 2017).

Indonesia mempunyai 10 famili dari jumlah total Bangsa Anura yang ditemukan dunia. Kelomok dari Bangsa Anura yang dapat dijumpai di Indonesia yaitu suku Bombinatoridae yang merupakan suku yang paling sederhana yang dapat ditemui di Indonesia, suku Bufonidae terdiri dari 35 spesies yang masuk kedalam 6 marga. Suku Microhylidae ialah suku terbesar di Indonesia, Suku Ranidae memiliki sekitar 100 spesies masuk ke dalam 8 marga, Suku Megophryidae terdiri dai 15 spesies dikelompokkan dalam 4 marga, Suku Pipidae memiliki dua spesies yang diintroduksi masuk ke Jawa, Suku Rhacophoridae dikelompokkan kedalam lima marga terdiri dari 40 Sesies, Suku Lymnodynastidae yang terdiri dari dua marga, suku Myobatrachidae yang terwakili oleh tiga marga, serta Suku Pelodyadidae memiliki sekitar 80 spesies yang persebarannya di subwilayah Papua (Iskandar, 1998).

2.3.3. Famili-famili Bangsa Anura di Jawa

1) Famili Bufonidae (Kodok Sejati)

Famili Bufonidae memiliki Ciri khusus yaitu terdapat membran paratoid yang umumnya terdapat dibelakang mata memiliki yang bermacam-macam serta terdapat bintil- bintil tanduk yang menyelimuti keseluruhan permukaan tubuh. Bufonidae mempunyai penampakan tubuh kekar, gemuk, memiliki empat tungkai yang posisi jari-jarinya melebar, bebas/melebar sebagian dengan ujung jarin tidak membentuk kuku, sebagian genera menyerupai huruf "T". Memiliki tipe gelang bahu *arciferal*, serta *epicoracoid* bertumpuk dan *sacral diapophysis* melebar. Famili ini memiliki persebaran yang cukup luas, kecuali di Polynesia, Papua New

Guinea(Pouggh, 1998). *Leptophryne* menjadi suku yang susah ditemukan, dikarenakan memiliki habitat di dalam hutan, mempunyai tubuh yang lebih ramping dibanding dengan marga lain. *Leptophryne cruentanta* merupakan spesies yang terancam punah dari Suku *Leptophryne*. Suku *bufonidae* tersebar hampir di seluruh belahan dunia, suku ini di Jawa terwakili oleh Marga *Duttaphrynus*, *Ingerophrynus*, *Phrynoides*, dan *Leptophryne*(Iskandar, 1998).

1) *Duttaphrynus*

Menurut Iskandar (1998) spesies Memiliki Tubuh berukuran sedang, mempunyai alur-alur supraorbital dan supratimpanik menyambung, tidak terdapat alur preal, jari-jari memiliki selaput renang setengah. Jantan dewasa memiliki ukuran 5,5 – 8 cm, serta betina dewasa memiliki ukuran 6,5 – 8,5 cm. Tekstur kulit sedikit berkerut, dengan bindil-bindil atau bonteng yang terlihat jelas. Kodok muda umumnya berwarna kemerahan, kodok dewasa berwarna kehitaman, kecoklatan kusam atau kemerahan, bintil atau bonteng hitam atau coklat, warna alur kepala umumnya hitam atau coklat tua, umumnya dagu berwarna merah pada jantan.



Gambar 2. 1. *Duttaphrynus melanostictus* (Amin, 2020)

2) *Phrynoides*

Phrynoides memiliki tubuh kuat dan besar, alur supratimpanik menghubungkan alur supraorbital dengan kelenjar parotoid. mempunyai kelenjar

parotoid memiliki bentuk lonjong. Kaki dan tangan dapat berputar. Jari kaki memiliki selaput renang hingga ke ujung. Ukuran jantan dewasa 7-10 cm, betina dewasa berukuran 9,5-12 cm. Kulit memiliki tekstur sangat berbenjol atau kasar, dan permukaan diliputi oleh benjolan atau bintil berduri. Mempunyai warna coklat kusam, kehitaman atau abu-abu, di bagian bawah ada titik hitam. Jantan biasanya mempunyai kulit dagu yang kehitaman (Iskandar, 1998).



Gambar 2. 2. *Phrynoidis asper* (Amin 2020)

3) **Leptoprhyne**

Marga ini terdiri dari tiga jenis kodok bertubuh kecil dan ramping, ketiganya terdapat di Jawa Marga ini dibedakan dari yang lain oleh. adanya benjolan subar tikulerjari kaki pertama yang besar dan berbentuk bulat telur. Kodok-kodok kecil ini unik di antara anggota Bufonidae, karena sabuk pektoral yang arsihero-firmisternal. Jumlah kromosom dari jenis ini masih belum diketahui(Iskandar, 1998).



Gambar 2. 3. *Leptophryne borbonica* (Amin 2020)

4) Ingerohrynus

Memiliki ukuran tubuh sedang dan kuat, alur supraparietal sepasang di antara keedua mata, serta alur supratimpanik. Memiliki kelenjar parotoid berukuran kecil tapi jelas. Jari-jari kaki berselaput renang sekitar setengah. Ukuran jantan dewasa 5,5-7 cm, betina dewasa berukuran 6-8 cm. Kulit memiliki tekstur kasar serta tidak rata, diselimuti oleh bintil yang runcing. mempunyai warna coklat atau coklat kemerahan hingga coklat keabuan dengan sedikit untk yang lebih gelap. Pada spesimen jantan, leher umumnya berwarna merah(Iskandar, 1998).



Gambar 2. 4. *Ingerophrynus biporcatus* (Mumpuni 2010)

5) Famili Ranidae (Katak Sejati)

Famili ranidae ini di sebut dengan nama “Katak” (*Frogs*) yang mudah dikenali dengan memiliki kaki yang berkembang baik, kaki depan lebih pendek

dibanding kaki belakang, ini berguna untuk meloncat. Katak dapat ditemui di semua benua, kecuali Antartika. Famili Ranidae memiliki gelang bahu berkembang baik, tidak dengan tulang rawan, *epicoracoid* saling bertemu ditengah (firmisternal), Sacraldiapophysis berbentuk silindris, kaki memiliki Jari-jari bebas atau lebar, ujung jarinya mebuat piringan (discs) atau lancip, namun jarang membantuk cakar dan tidak memiliki intercalary tambahan (Iskandar, 2002). Ranidae ini ditaksir terdiri lebih dari 700 species yang telah diklasifikasikan kedalam 46 genera. Persebaran habitat famili ini kosmopolit kecuali pada wilayah ekstrem (Pough et al., 1998).

Suku Ranidae adalah suku katak yang terbesar di Indonesia dan persebaran di wilayah Jawa dicontohkan oleh beberapa marga yaitu : *Huia*, mempunyai kaki yang sangat panjang, mempunyai berudu yang dapat bertahan pada air berarus deras. *Odorana*, mempunyai warna yang jelas serta beracun. Marga *Chalcorana* mempunyai garis putih di bagian bibir dan terkadang dinamai katak bibir putih (Iskandar, 1998).

1) **Huia**

Menurut Iskandar (1998) Satu marga katak bertubuh ramping yang memiliki ukuran kecil hingga sedang, memiliki kaki yang relatif panjang serta memiliki saku suara di sisi mulut (pada yang jantan). Katak jenis ini mempunyai berudu yang mampu hidup dalam air yang alirannya jeram dan daerah yang berbatu, pada mulanya digolongkan ke dalam marga *Amolops*. Saat ini marga *Amolops* dibagi kedalam tiga anak marga yaitu: *Meristogenys*, *Huia*, dan *Amolops*. Selain itu, *A. larulensis* dari Semenanjung Malaysia diusulkan dimasukkan dalam anak marga

terpisah, Amo. Perbedaan antara ketiga atau keempat marga ini sangat sedikit dan membingungkan.



Gambar 2. 5. *Huia masonii* (Amin 2020)

2) *Odorrana*

Menurut Iskandar (1998) marga ini mempunyai ukuran sedang hingga sangat besar memiliki karakter morfologi, kaki belakang panjang dan ramping, terdapat piringan di jari kaki, kulit mempunyai kelenjar racun dengan bau menyengat. *Odorrana* memiliki kulit terasa halus dan bintil halus. *Odorrana* mempunyai selaput renang pada tungkai belakang penuh sampai ujung jari. Mempunyai cokrak yang beragam dari abu-abu hijau, coklat ehijau, biru, hingga hijau seragam.



Gambar 2. 6. *Odorrana hosii*(Amin 2020)

3) *Chalcorana*

Menurut Iskandar (1998) *Chalcorana* mempunyai tympanum berwarna coklat pudar dan memiliki kaki belakang berselaput dan panjang. Warna pada spesies yaitu hijau pekat sampai coklat kekuningan. Mudah ditemui di kawasan yang air seperti sungai dan kolam.



Gambar 2. 8. *Chalcorana chalconota* (Amin 2020)

4) Fejervarya

Marga katak memiliki tubuh kekar dengan ukuran relatif kecil (3 cm) hingga sedang (12 cm). Kulit memiliki tekstur halus, namun tertutup oleh kelenjar kulit memanjang serta memiliki bentuk lipatan. Baru-baru ini diketahui bahwa penempatan anggota anak marga ini kedalam *Limnonectes* tidak didukung oleh analisis morfologi serta molekuler (Emerson 1993). Oleh karenanya, anak marganya akhirnya ditingkat menjadi marga tersendiri (Iskandar, 1998).



Gambar 2. 9. *Fejervarya cancrivora* (Amin 2020)

5) Occidozyga

Marga ini terdiri dari jenis-jenis kecil dengan moncong tajam, cenderung berkulit halus (kecuali pada satu jenis), rahang yang halus, mata ke arah dorsal,

dan dengan adanya lipatan dorsolateral di bawah rahang, di bawah paha, daerah selangkang dan di samping tubuh. Marga ini terdiri dari lebih kurang selusin jenis dan semua anggota sepenuhnya akuatik. Banyak nama marga lain telah diusulkan, yaitu: Houlema, Oocidozyga, Oxyglossus, Oxydoxyga, dan Phrynoglossus. Penyebaran: Asia Tenggara sampai Filipina, Sulawesi dan Flores (Iskandar, 1998).



Gambar 2. 10. *Occidozyga sumaterana* (Amin 2020)

6) Famili Microhylidae (Katak Mulut Sempit)

Suku Microhylidae dikenal dengan ukuran mulut yang sempit dan tubuh yang kecil. Famili ini mempunyai bentuk tubuh yang sangat kecil sesuai dengan namanya “Micro” yang berarti kecil. Famili Microhylidae adalah katak ukuran kecil hingga sedang, habitatnya dari daerah perkebunan, perkotaan, padang rumput hingga hutan primer. Terdapat spesies hidup pada lubang-lubang pohon, yaitu *Phrynella pulchra*, *Metaphrynella sundana*, serta dua spesies tinggal pada lubang tanah *Kaoula pulchra* dan *Kaloula baleata*. Kawasan ekosistem leuser dan sumatera diwakili oleh lima marga, yaitu Microhyla, Phrynella, Calluella, Kalophrynus dan Kaloula. Contohnya: *Microhyla achatina*, *Microhyla palmipes*, dll.

1) Microhyla

Iskandar (1998) Ia menjelaskan, spesies ini memiliki mulut yang sempit, garis tipis hitam di punggung, selaput di pangkal jari, tidak ada bintil, kulit

halus, warna kulit kuning hingga coklat, dan sisi gelap. Habitat spesies ini ditemukan di hutan primer dan sekunder, serta di daerah pemukiman.



Gambar 2. 11. *Microhyla palmipes*(Amin 2020)

2) *Kaloula*

Marga ini terdiri dari lebih kurang satu lusin jenis katak ukuran kecil hingga sedang, dengan ujung jari kaki melebar menjadi cakram yang terpotong. Indonesia mempunyai tiga wakil, tetapi satu di antaranya (*Kaloula pulchra*) tampaknya telah diintroduksi ke Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, dan Flores. Semua anggotanya merupakan katak penggali liang. Berudunya tampaknya tidak makan sama sekali, suatu bentuk yang tidak umum di antara kebanyakan amfibi. Penyebaran: India, Indo-Cina, Cina selatan, Indonesia bagian barat dan Filipina. (Iskandar, 1998).



Gambar 2. 12. *Kaloula baleata* (Chandramouli 2018)

7) Famili Rhacophoridae (Katak Pohon Asia Selatan)

Rhacoporidae merupakan Suku yang dikenal dengan katak pohon karena habitatnya di pohon. Anggota Rhacophoridae mempunyai kebiasaan aneh, yaitu menyimpan telur-telurnya di daerah pohon. Rhacophorus, Nyctixalus, Philautus, dan Polypedates merupakan marga suku ini yang dapat ditemui di Pulau Jawa. Theloderma merupakan Marga yang tidak ditemui di Jawa. Ciri khas Morfologi dari suku yaitu jari besar, serta berselaput renang mata melotot dan moncong pendek, (Iskandar, 1992). Menurut Mistar (2003) di kawasan ekosistem leuser Sumatera, terdapat empat marga dari Famili Rhacophoridae yaitu Rhacophorus, Philautus, Polypedates dan Nyctixallus, Contohnya: *Rhacophorus dulitensis*, *Polypedates leucomystax*, dll.

1) Polypedates

Marga ini sering dianggap sinonim dengan Rhacophorus, tetapi mempunyai bentuk berudu yang sangat lain (tidak hitam, tubuh oval, dengan ekor pendek dan lebar). Dewasanya biasanya berwarna gelap. Termasuk katak pohon yang kira-kira bertubuh ramping berwarna gelap kecuali satu jenis. Marga ini terdiri dari 13 jenis, dan hanya empat jenis yang terdapat di Indonesia. Jenis Jawa yang umum, yaitu *Polypedates leucomystax* tersebar luas bahkan sampai ke Niugini, akibat kegiatan manusia. Persebaran di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Nusa Tenggara dan Sulawesi. Niugini memiliki satu jenis yang diintroduksi. Di luar Indonesia jenis ini tersebar ke Jepang, Cina selatan, Indo-Cina, India dan Srilanka (Iskandar, 1998).



Gambar 2. 13. *Polypedates leucomystax*(Amin 2020)

2) Rhacophorus

Marga katak yg bermata besar, moncong pendek & biasanya berwarna cerah. Ada 60 nama jenis yg diakui. Marga ini terdiri berdasarkan katak bertubuh sedang, menggunakan jari tangan & jari kaki berselaput. Selaput jari kaki biasanya penuh hingga ke piringannya, & paling sedikit dalam sebagian jari tangannya. Ukuran telur biasanya tidak melebihi 100 butir, berwarna krem atau kehitaman, tetapi tanpa selang bagian yang berwarna lebih gelap. Telur diletakkan di atas kecambah air (lanung atau daun) yang berbentuk gumpalan buih dan kadang-kadang ditumbuhi daun. Berudu umumnya berbentuk ramping, berekor panjang dan tubuhnya berwarna hitam seluruhnya. Penyebaran: Tersebar luas dari India sampai Jepang selatar. Di Indonesia jenis-jenisnya dikenal dari Jawa, Kalimantan (12 jenis) Sulawesi (4 jenis) dan Sumatera (8 jenis) (Iskandar, 1998).



Gambar 2. 14. *Rhacophorus reinwardtii* (Amin 2020)

3) Marga Philautus

Marga yang banyak anggotanya, kini sebanyak 70 jenis yang diakui, tetapi hampir sebanyak itu pula sebagai nama sinonim. Marga ini memang perlu sekali direvisi. Semua anggotanya bertubuh kecil, sampai 40 mm, tetapi umumnya tidak lebih dari 30 mm. Salah satu sifat khusus marga ini adalah tidak adanya geligi vomer. Kecuali itu juga strategi perkembang biakannya yang khusus, terdiri dari pertumbuhan telur yang langsung, Walaupun beberapa marga dikenal tidak punya berudu yang makan. Ukuran telurnya umumnya besar, sampai 5 mm. Perkembangannya berlangsung lima hari sampai dua minggu. Anggotanya paling banyak pada ketinggian umumnya lebih dari 600 m. Penyebaran: Kalimantan, Sumatera dan Jawa. Kebanyakan jenis terdapat di Filipina dan Daratan Asia sampai Cina selatan(Iskandar, 1998).



Gambar 2. 15. *Philautus aurifasciatus* (Amin 2020)

4) Marga Nyctixalus

Marga kecil hanya dengan tiga jenis. *Nyctixalus spinosus* dikenal dari Mindanao, dan *N. Pictus* dari Sumatera dan Kalimantan, kadangkala dianggap hanya sebagai anak jenis yang berbeda dari jenis Jawa. Terdiri dari katak berukuran sedang, antara *Rhacophorus* dan *Philantus*, karena kedua marga tidak mempunyai geligi vomer. Kulit *Nyctixalis* tertutup bin til-binul kecil, sedangkan kulit kepala menyatu dengan tengkorak. Penyebaran Jawa, Sumatera, Kalimantan, Palawan dan Semenanjung malaysia



Gambar 2. 16. *Nyctixalus margaritifer* (Amin 2020)

8) Famili Megophrydae (Katak Serasah)

Keluarga Megophrydae, umumnya dikenal sebagai katak liar, umumnya ditemukan di sampah dan daun kering. Karena kakinya yang relatif pendek, katak jenis ini bergerak lambat. Famili Megophrydae Indonesia dikenal dengan tubuhnya yang kecil dan diwakili oleh empat genus, termasuk *Leptobrachella* yang endemik di wilayah Kalimantan (Iskandar, 1998). Marga Megophrydae yang terdapat di Jawa adalah *Leptobrachium* dan *Megophrys*. *Leptobrachium* merupakan genus yang umum digunakan sebagai indikator organisme lingkungan karena sensitif terhadap perubahan mineral lingkungan. Katak ini memiliki tubuh yang ramping, kepala yang lebih besar dari ukuran tubuhnya, dan mata yang besar. *Megophrys* (katak bertanduk) memiliki warna yang mirip dengan daun dan memiliki kepala seperti tanduk (Iskandar, 1998).

1) *Leptobrachium*

Iskandar (1998) menyatakan bahwa Spesies ini lembut saat disentuh dan memiliki kulit yang tidak memenuhi ujung jari yang berselaput. Spesies ini dapat ditemukan di daerah berhutan. Spesies ini mempunyai Nama Lokal : Katak Serasah (Hasselt's Litters Frog), Sinonim: *Megophrys hasseltii* Gee & Boring,



Gambar 2. 17. *Leptobrachium hasseltii* (Amin 2020)

2) *Megophrys*

Marga ini terdapat sekitar 26 jenis katak dalam berbagai ukuran panjang, sampai mencapai 150 mm. Berkat warna tubuhnya dan bagian-bagian lainnya yang sangat unik, katak-katak ini sangat sulit dilihat di antara serasah dedaunan dimana mereka hidup. Berudunya memiliki mangkuk segitiga seperti bibir dan menghadap ke atas untuk makan di atas permukaan air, dan sama sekali tanpa deretan geligi. Penyebaran: Kebanyakan jenis terdapat di Cina selatan, wilayah IndoCina, dan India utara. Di Indonesia, marga ini terdapat di Jawa, Kalimantan dan Sumatera.



Gambar 2. 18. *Megophrys montana* (Amin 2020)

2.3. Reptil

2.3.1. Deskripsi Reptil

Reptil diambil dari kata *reptum* yang mempunyai arti melata. Reptil adalah kelompok vertebrata yang menghuni reptil. Seluruh tubuh reptil ditutupi dengan sisik tanduk. Sisik reptil yang menutupi seluruh tubuh membantu mencegah kehilangan panas (Zug, 1993). Reptilia termaksud dalam vertebrata digolongkan kedalam tetrapoda, namun beberapa spesies tungkainya tereduksi atau hilang

seluruhnya. Umumnya Reptilia yang tungkainya tidak tereduksi memiliki 5 jari (Glaw, 2004).

2.3.2. Klasifikasi Reptil

Goin & Goin (1971) telah mengklasifikasikan reptil yaitu:

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata,

Subfilum : Vertebrata,

Kelas : Reptilia,

Subkelas : Eureptilia,

Bangsa :Squamata, Testudinata, Rhynchocephalia, dan Crocodylia.

2.3.3. Bangsa – bangsa dari reptilia di Jawa

2.4.6.1. Bangsa Testudinata/Chelonia (Penyu dan Kura-kura)

Bangsa Testudinata dapat dikenali karena adanya cangkang yang melapisi bagian tubuh. Cangkang terbentuk dari sisik dermal yang bergabung dengan tulang rusuk, vertebra serta beberapa bagian gelang bahu dan telah mengalami osifikasi (Pough et al., 1998).

Testudinata mempunyai cangkang yang terbagi menjadi dua bagian yaitu karapas dan plastron, karapas adalah bagian dorsal yang melaisi punggung dan plastron merupakan bagian ventral yang menutupi daerah perut (Iskandar, 2000). Ordo Testudinata terbagi atas dua sub bangsa yakni pleurodira dan cryptodyra. Pleurodira adalah kura-kura yang tidak mampu masuk kepala dan lehernya secara penuh ke dalam cangkang. Kepala dan leher ditekukan kesamping tubuhnya sedangkan Cryptodyra merupakan kura-kura yang bisa memasukkan kepala dan leher secara ke dalam cangkang. (Cogger & Zweifel 2003).

Ekstrimitasnya atau alat gerakannya termodifikasi menyesuaikan pada tempat hidupnya. Bangsa Testudinata yang habitatnya di laut, alat gerakannya termodifikasi membentuk semacam dayung guna memudahkan hewan saat berenang. Testudinata yang habitatnya di darat, ekstrimitasnya termodifikasi membentuk semacam tonggak, yang tidak memiliki selaput serta yang habitatnya semiakuatik, memiliki selaput renang disela jari-jarinya. Spesies yang habitatnya di perairan tawar, jantan memiliki jari- jari yang mempunyai cakar, cakar jantan memiliki ukuran lebih panjang memiliki fungsi diantaranya sebagai alat bantu saat kopulasi (Zug, 1993).

Bangsa Testudinata memiliki sekitar sekitar 260 spesies, yang masuk dari 75 genus dari 13 famili. Testudinata dapat ditemui pada tipe habitat daratan, perairan tawar, dan laut. Testudinata mewakili 4% dari seluruh jumlah total spesies reptil yang dijumpai didunia (Halliday dan Adler, 2000). Berikut Suku-suku dari Bangsa Testudinata yang dapat dijumpai di Indonesia:

1. Famili Geoemydidae

Geoemydidae atau biasadisebut sebagai Bataguridae pada awalnya dikelompokkan dengan famili kura-kura air tawar dari Amerika Selatan. Bajuku atau Biuku merupakan anggota yang memiliki ukuran yang besar mencapai 117 cm, yang dapat ditemukan di Sumatera dan Kalimantan. Genus Siebenrockiella, Batagur, Callagur, Malayemys, Orlitia, Geoemyda dan Notochelys hanya memiliki satu spesies. Ada banyak spesies dalam genus Coura, tetapi di Indonesia hanya memiliki satu anggota yang paling tersebar luas. Hanya ada dua anggota di marga Heosemysi dan Cyclemys di Indonesia. (Iskandar, 2000).

2. Famili Testudinidae

Famili Testudinidae mempunyai banyak anggota, yang paling dikenal berada di Kepulauan Seychelles dan Kepulauan Galapagos, di kedua kepulauan itu mereka dikenal dengan kura-kura raksasa dan kura-kura purba. Ada tiga genus di Asia Tenggara. *Manouria* dan kura-kura India bertahan hidup dan hanya diwakili oleh satu spesies di Indonesia. *Geokeron* terdapat dalam bentuk fosil di Jawa, Nusatenggara dan Sulawesi. Contohnya: *Testudo hermanni*, *Testudo elephantopus*, *Geochelone gigantea* (Iskandar, 2000).

3. Famili Trionychidae

Famili Trionychidae adalah kura-kura yang mempunyai persebaran terluas di dunia. Setiap Marga dari suku ini hanya mempunyai satu hingga tiga anggota yang bisa dibedakan dari cangkangnya yang terbentuk dari tulang rawan serta memiliki ekor sedikit panjang. Leher berukuran sedikit panjang, oleh karena itu kepalanya nyaris dapat menyentuh daerah belakang tubuh. Lubang hidung kecil dan pendek yang berada di ujung moncong. Berat dapat mencapai satu kuintal dan panjang satu meter. Marga *Dogania*, *Pelodiscus*, dan *Amyda* hanya terwakili satu spesies saja di Indonesia, serta Marga *Chitra*, *Pelochelys* terwakili di Indonesia dua spesies saja (Iskandar, 2000)

4. Famili Cheloniidae

Famili Cheloniidae memiliki ciri khas yaitu terdapat keping inframarginal yang menjadi penghubung antara karapas dan plastron, Ekstrimisnya berbentuk dayung yang membedakan dengan famili lainnya. Spesies jantan umumnya mempunyai ekor sedikit lebih panjang dan cakar depan. Lubang hidung terletak di dekat bagian atas tengkorak dan membantu untuk menghirup udara untuk

bernafas. Semua anggota keluarga penyu modern hidup di perairan subtropik tropis dan juga dapat ditemukan di daerah beriklim sedang. Penyu umumnya kawin di laut karena jantan tidak mendarat dan hanya betina yang bertelur (Iskandar, 2000).

5. Famili Dermochelyidae

Famili Dermochelyidae yang tersisa yaitu Penyu Belimbing (*Dermochelys olivacea*). Persebaran penyu ini luas mencapai daerah dengan iklim dingin. Ciri dari *Dermochelys olivacea* yaitu tubuh berwarna hitam hingga abu kehijauan, ektrimis tidak memiliki cakar dan perisai tertutupi oleh lipatan kulit memanjang berjumlah tujuh dengan bintik putih tidak ada keping yang jelas. *Dermochelys olivacea* dapat dibedakan dengan mudah oleh perisainya tersusun dalam tujuh baris menyerupai lunas di karapas punggung yang dibentuk dari tulang kecil yang tertanam di bawah kulit (Iskandar, 2000).

2.4.6.2. Bangsa Squamata

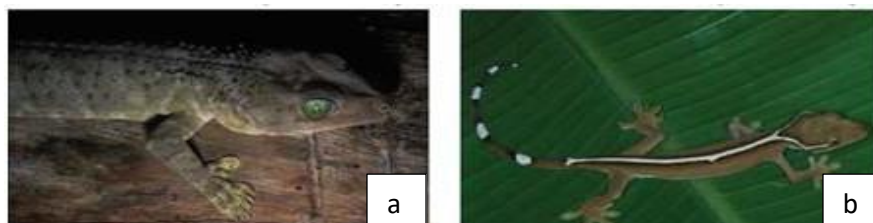
Bangsa Squamata adalah kelompok Reptilia yang mempunyai total spesies terbanyak. Anggota dari Squamata mempunyai habitat yang beragam, ada yang di pepohonan, bawah tanah, gurun, lautan, daerah ekuator dan laut artik (Pough et al., 1998). Squamata dikelompokkan kedalam tiga subBangsa ialah SubBangsa Amphisbaenia, SubBangsa Serpentes atau Ophidia dan SubBangsa Lacertilia atau Sauria. Bangsa Squamata memiliki ciri-ciri umum diantaranya, tubuh tertutupi dengan sisik yang terbentuk dari zat tanduk. Secara erodik sisik melakukan pergantian atau biasa disebut molting. Susunan dan bentuk sisik dapat menjadi dasar yang penting dalam sistem klasifikasi dikarenakan polanya cenderung tidak sama (Radiopoetra, 1996).

Anggota bangsa squamata mempunyai tulang kuadrat, mempunyai alat gerak kecuali kelompok Subbangsa Amphisbaenia, SubBangsa Ophidia, serta sebagian spesies dari SubBangsa lacertilia. Bangsa squamata berkembang biak secara ovipar /ovovivipar dengan vertilisasi secara internal. Squamata tersebar secara luas, hampir dapat ditemukan di penjuru dunia kecuali Antartika, Arktik, Selandia Baru, Irlandia, dan sebagian pulau di Oceania (Zug, 1993).

1. Subbangsa Lacertilia/Sauria

1) Suku Gekkonidae

Kelompok Suku Gekkonidae sering ditemui pada iklim hangat. Sebagian besar spesies dari anggota gekkonidae mempunyai jari khusus yang termodifikasi dalam penyesuaiannya merangkak pada permukaan vertikal atau melewati langit-langit. Umumnya gekko memiliki warna gelap namun juga ada yang memiliki warna yang terang. sebagian spesies mampu merubah warna kulit untuk kamuflase dengan lingkungan ataudengan temperatur lingkungan (Zug, 1993).



Gambar 2. 19. a. *Gekko smithi*; b. *Gekko vittatus* (Iskandar dan Erdelen, 2006)

2) Suku Scincidae

Kelompok Suku Scincidae memiliki badan yang tertutup dengan sisik sikloid dengan ukuran yang besar, juga kepalanya ditutupi oleh sisik dengan ukuran besar dan simetris. Suku Scincidae memiliki lidah tipis yang mempunyai papilla dengan berbentuk serupa belah ketupat dengan susunan seperti genting.

Mempunyai tipe gigi pleurodont, bentuk pupil mata membulat ditambah kelopak mata yang terlihat jelas (Radiopoetra,1996).



Gambar 2. 20. *Emoia caeruleocauda*; (Iskandar, 2006)

3) Suku Agamidae

Kelompok Suku Agamidae mempunyai ciri bentuk badan pipih, seluruh tubuh tertutup sisik yang bentuknya bintil atau memiliki susunan seperti genting, termasuk tertutup oleh sisik secara keseluruhan. Agamidae memiliki lidah tebal, pendek, serta sedikit berlekuk serta bervilli pada ujungnya. Secara umum jari-jarina berlunas atau bergerigi dan memiliki tipe giginya acrodont dengan habitatnya di semak dan pohon(Zug, 1993).



Gambar 2. 21. *Gonocephalus kuhlii* (Iskandar dan Erdelen, 2006)

4) Suku Varanidae

Kelompok Suku Varanidae mempunyai Ciri badan yang besar terdapat sisik yang bulat di daerah dorsal sedangkan pada daerah ventral sisik melintang serta kadang ada lipatan kulit pada daerah leher dan badan. Memiliki leher yang panjang, kepala ditutupi oleh sisik dengan bentuk polygonal. Varanidae memiliki

lidah yang panjang dan bercabang sedangkan giginya bertipe pleurodont. Mata memiliki pupil yang bulat dengan telinga dan kelopak mata terlihat nyata. Spesies dari famili varanidae yang terkenal yaitu komodo (*Varanus komodoensis*). Ukuran panjang dapat mencapai 3 meter bahkan lebih (Zug, 1993).

2. Subbangsa Ophidia/Serpentes

1) Suku Colubridae

Ciri khusus dari Suku Colubridae sebagai pembeda dengan Suku-suku lain antara lain sisik ventral berkembang dengan sangat baik, melebar sepadan dengan lebar perut. Suku Colubridae memiliki kepala umumnya mempunyai bentuk oval tertutup sisik-sisik yang tertata dengan sistematis. Ekor Suku Colubridae biasanya berbentuk silindris dan meruncing. Setengah dari seluruh species ular di bumi ini adalah anggota dari Suku Colubridae. Anggota Suku Colubridae umumnya tidak memiliki bisa jika memiliki bisa tidak mematikan untuk manusia. Tipe gigi umumnya proteroglypha yang berbisa haemotoxin. Marga dari suku Colubridae diantaranya: *Natrix*, *Homalopsis*, *Elaphe* dan *Ptyas*, (Djuanda, 1982).



Gambar 2. 22. *Ahaetulla fasciolata* (Das, 2012)

2) Suku Elapidae

Kelompok Suku Elapidae adalah Suku yang kebanyakan anggotanya ular berbisa yang dapat dijumpai pada daerah subtropis dan tropis. Terdapat 61 Marga terdiri dari 231 spesies yang sudah diketahui. Tipe gigi bisa umumnya Solenoglypha, saat menutup gigi bisanya akan terdapat di cekungan pada dasar

bucal, Bisa bertipe neurotoxin. Memiliki kekerabatan yang dekat dengan Suku Hydrophiidae. Suku Elapidae memiliki pupil mata membulat dikarenakan umumnya adalah hewan diurnal. Panjang dari Suku ini mampu mencapai 6m (*Ophiophagus hannah*) serta umumnya sistem reroduksi ovipar juga terdapat yang ovovivipar seperti Hemachatus (Iskandar, 2000).



Gambar 2. 23. *Pelamis platurus* (Dass, 2012)

3) Suku Viperidae

Kelompok Viperidae merupakan ular yang berbisa sejati, persebarannya paling luas. Kepala suku Viperidae memiliki bentuk seperti segitiga, taring terdapat pada tulang rahang yang mana tulang itu mampu berputar 90° , bisa mampu mengalir besar dari taring itu (Harris, 1985). Suku Viperidae mempunyai tipe gigi bisa solenoglypha sedangkan jenis bisanya haemotoxin. Mempunyai *facial pit* yang menjadi thermosensor. Suku Viperidae umumnya adalah hewan yang ovovivipar dan sebagian bertelur. Di Indonesia terdapat SubSuku yaitu Crotalinae yang terdapat 18 Marga dari 151 spesies yang ada (Brotowijjiyo, 1998).



Gambar 2. 24. *Parias sumatranus* (Das, 2012)

4) Suku Pythonidae

Suku Pythonidae adalah Suku ular yang tidak memiliki berbisa. Ada yang mengelompokkan kedalam subSuku Boinae ialah Pythoninae. Yang menjadi pembeda Pythonidae dan Boidae karena terdapat gigi pada bagian premaxila, seperti tulang pada bagian tengah dan paling depan dari rahang bagian atas. Umumnya memiliki habitat di wilayah hutan hujan Tropis. Suku Pythonidae tercatat dapat mencapai ukuran panjang 10m (*Python reticulatus*). Terdapat tulang pelvis pada beberapa spesies dan tungkai belakang yang vestigial seperti taji di kiri dan kanan kloaka. Ukuran taji pada jantan lebih besar berfungsi untuk merangsang pasangan ketika kawin (Djuanda, 1982).



Gambar 2. 25. *Python curtus*

5) Suku Natricidae

Suku Natricidae umumnya dikenal dengan kelompok ular air. Hal ini disebabkan oleh habitat dari suku ini yaitu daerah yang berair/basah dan berumput. Ular ini dapat dijumpai di daerah hutan primer. Persebaran ular ini yaitu Kalimantan, Sumatera, Bangka, dan Nias. Memiliki ukuran sedang, pemakan amfibi dan kadal. Memiliki warna tubuh cukup unik, memiliki kepala yang relatif besar, tubuh berwarna abu kecokelatan, di daerah bibir dan leher berwarna oranye dan merah (Djuanda, 1982).



Gambar 2. 26. *Enhydris enydris* (Dass, 2012)

2.4.6.3. Bangsa Crocodilia

Bangsa crocodilia mencakup spesies reptil yang memiliki ukuran terbesar di bandingkanra reptil lain. Bentuk kepala piramida, kuat dan keras, terdapat gigi tecodont yang runing. Mata kecil berada di kepala yang menonjol ke dorsolateral. Bentuk pupil adalah vertikal, dengan selaput mata, yang ditutupi oleh lipatan kulit yang menutupi tulang, sehingga lubang terlihat seperti celah. Lubang hidung terletak dalam posisi terlentang di ujung hidung, dilengkapi dengan penutup berotot yang dapat berkontraksi secara otomatis saat buaya menyelam. Ekornya kuat dan panjang. Tungkai sedikit pendek namun cukup kuat. Ekstrimis belakang lebih panjang, mempunyai empat jari yang berselaput. Ekstrimis depan mempunyai lima jari tanpa selaput (Iskandar, 2000).

1. Suku Crocodylidae

Suku memiliki ciri kepala memiliki ukuran lebih panjang, serta moncongnya membentuk huruf V yang tumpul. Habitat Suku Crocodylidae yaitu laut atau payau. Memiliki kecenderungan untuk menyerang ketika bertemu manusia. Rahang bawah dan atas memiliki ukuran sama. Suku Crocodylidae ini dapat menciptakan kelenjar garam, bertujuan untuk membuang kelebihan garam yang terakumulasi di tubuh (Hosr, 2012)

2. Suku Gavilidae

Kelompok Suku Gavialidae mempunyai status kepunahan tertinggi dibanding suku lain dari Bangsa Crocodilia. Gavialidae hanya mempunyai satu jenis yang belum punah yaitu buaya gharial (*Gavialis gangeticus*) (Wilis et al.2007). Buaya gharial memiliki moncong yang panjang serta sempit. ini adalah adaptasi hewan dari diet memakan ikan. Buaya gharial memiliki permukaan dorsal berwarna hijau gelap, hampir hitam ketika dewasa serta daerah ventral berwarna putih kekuningan. Buaya jantan memiliki tonjolan hidung penyok di ujung hidungnya. Tonjolan ini merupakan indikator visual gender dan diduga sebagai papan suara untuk kebisingan dan perilaku seksual lainnya. (Saikiq, 1977).

3. Suku Alligatoridae

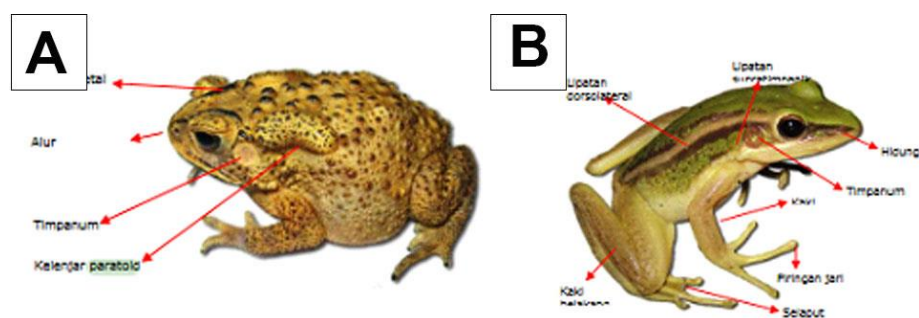
Suku Alligatoridae banyak mengalami kepunahan dan tersisa dua spesies alligator saja, yang mana dapat mencapai panjang 5m dan bobt dapat mencapai satu ton. Ciri umum suku ini adalah kepala yang pendek dan moncong berbentuk U dan tumpul. Alligatoridae memiliki habitat di hulu sungai. Alligatoridae cenderung menghindari pertemuan dengan manusia. Ukuran rahang bawah lebih kecil dari ukuran rahang atas (Else, 2010).

2.4. Karakter Identifikasi

Terdapat beberapa cara dalam identifikasi herpetofauna. Salah satu cara yang sering digunakan yaitu melalui pencatatan dan pengamatan ciri-ciri morfologi pada spesies herpetofauna. Ciri-ciri morfologi yang dapat dipakai sebagai karakter identifikasi untuk mengetahui jenis amfibi dan reptil yaitu (Iskandar,1998, Kusri,2013):

2.4.1. Amfibi

Amfibi umumnya diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri morfologi yang tampak (Kusrini,2020). Bagian tubuh yang biasa dipakai sebagai karakter untuk dikenali yaitu seperti mata, hidung, kaki depan dan belakang, jari, selaput, lipatan dorsolateral, lipatan supratimpanik, alur parietal, alur, supraorbital, kelenjar paratoid, dan membran timpanium (Kusrini,2013). Berikut merupakan gambar yang menunjukkan bagian-bagian tubuh amfibi yang dapat dijadikan sebagai pembeda:



Gambar 2.30. Ciri-ciri yang dapat diidentifikasi pada (a) kodok; dan (b) katak (Kusrini,2013).

1. Bentuk Tubuh

Terdapat perbedaan bentuk badan antara beberapa spesies amfibi, bahkan dalam bangsa yang sama. Spesies dari suku Bufoidae cenderung mempunyai bentuk badan yang lebih gemuk dengan kaki yang relatif lebih pendek. Variasi bentuk tubuh pada anura dapat dijadikan sebagai pembeda antarjenisnya. Terdapat anura dengan bentuk tubuh panjang, pendek, ramping, sampai membulat. Contoh seperti perbedaan bentuk tubuh antara spesies *Leptophryne borbonica* yang tampak ramping memanjang dengan spesies *Kaloula baleata* yang membulat (Amin, 2020).

2. Ukuran Tubuh

Setiap spesies anura mempunyai rata-rata ukuran dengan panjang yang bermacam-macam. Di Indonesia sendiri tersebar anura dengan ukuran mulai dari 10mm hingga 280mm. Pada beberapa spesies dari ordo Anura, ukuran panjang tubuh juga biasa digunakan sebagai penunjuk jenis kelamin antara jantan dan betina. Betina umumnya mempunyai ukuran yang lebih besar dibandingkan betinanya. Namun juga terdapat beberapa spesies yang berlaku sebaliknya, yaitu jantan berukuran lebih besar dari betina (Wanda dkk., 2012).

3. Permukaan Kulit

Permukaan kulit anura dapat menjadi pembeda dasar antara jenis katak dan kodok, atau antar spesies dari ordo anura. Suku Bufonidae mempunyai ciri permukaan kulit dengan tekstur yang kasar dibandingkan jenis katak yang lain. Perbedaan permukaan kulit dapat diketahui mulai dari permukaan kulit yang halus hingga permukaan kulit yang kasar dengan banyak tonjolan. Banyaknya jumlah spesies katak di dunia menyebabkan banyak variasi pada tekstur kulit yang bermacam-macam (Amin, 2020). Setiap katak atau kodok biasanya mempunyai tekstur permukaan kulit yang khusus. selain bentuk badan, terdapat juga perbedaan tekstur dan bentuk kulit seperti antara suku Bufonidae dengan suku dari kelas amfibi lainnya (Kusrini, 2013).

4. Ujung Jari dan Selaput

Amfibi mempunyai ujung jari yang bervariasi pada tiap spesiesnya, mulai dari ujung jari yang berwujud piringan, berbentuk silindris, hingga ada yang tidak mempunyai bentuk (Iskandar, 1998). Berdasarkan hal tersebut maka ujung jari dan selaput dapat dijadikan sebagai karakter untuk identifikasi.

5. Kelenjar paratoid

Kelenjar paratoid dapat dijadikan sebagai kunci identifikasi. Pada suku Bufonidae, setiap spesiesnya mempunyai ukuran serta bentuk kelenjar paratoid yang tidak sama (Kusrini, 2013). Kelenjar ini umumnya berada pada bagian belakang mata dengan ukuran yang cukup besar. Walaupun pada beberapa spesies kurang terlihat jelas. Kelenjar paratoid berguna sebagai pertahanan dari ancaman predator dengan cara mengeluarkan racun (Amin, 2020).

6. Lipatan Supratimpanik dan Lipatan Dorsolateral

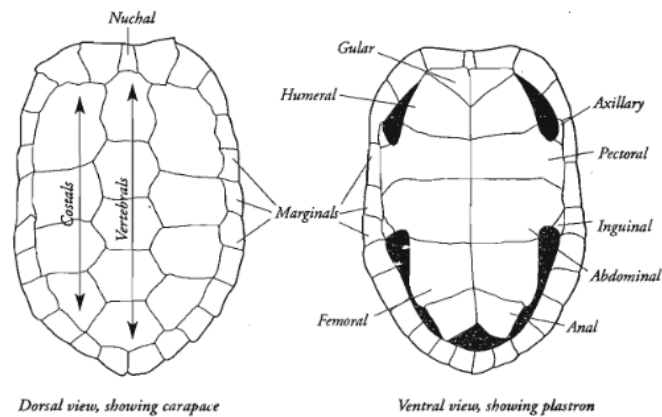
Lipatan Supratimpanik merupakan lipatan kulit yang ada sepanjang sekiat mata hingga pangkal tungkai. Sedangkan lipatan dorsolateral merupakan lipatan halus antara punggung hingga sisi badan. Garis lipatan ini memisahkan antara punggung dengan sisi samping badan (Mulyana, 2015). Lipatan supratimpanik dan dorsolateral lebih sering dipakai guna mengenali jenis katak pada suku Ranidae. Seperti pada spesies *Hylarana* yang lipatan dorsolateral-nya berwarna kuning. Sedangkan pada *Huia masonii* tampak jelas dengan lipatan yang agak terputus-putus (Kusrini, 2013).

2.4.1. Reptil

1. Susunan karapaks

Sisik pada kulit bagian atas yang keras dan bertulang bernama karapas dan cangkang bagian bawah bernama plastron yang berbeda-beda pada setiap jenis dapat memudahkan proses identifikasi. Karapaks yang terdapat pada bagian posterior chelonia mempunyai bentuk dan jumlah lempeng sisik yang bervariasi.

(Das, 2010). Adapun penampakan ilustrasi plastron dan karapaks, serta bagian-bagiannya dapat dilihat pada gambar 2.20 berikut:

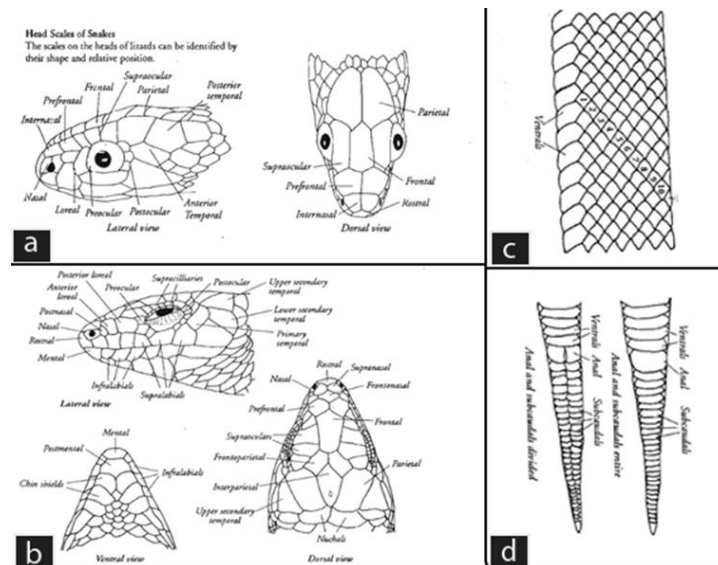


Gambar 2. 31. Susunan Karapaks pada bangsa Chelonidae (Das, 2010)

Karapaks dapat dijadikan sebagai salah satu kunci identifikasi. Hal ini karena lempeng sisik pada cangkang bangsa chelonidae merupakan sesuatu yang khas. Bagian lempeng sisik pada karapaks terdiri dari Costal, Vetrebal, Nuchal, dan marginal. Sedangkan pada bagian ventral terdiri dari Gular Hemural, Femural, Axilliary, pectoral, inguinal, abdominal, anal dan marginal (Das, 2010).

2. Jumlah Sisik

Sisik pada ular mempunyai jumlah yang berbeda pada tiapa jenisnya, yang menjadikannya sebagai pembeda antara spesies dsatu dengan spesies lainnya. Salah satu cara paling mudah untuk mengidentifikasi jenis ular yaitu dengan melalui perhitungan sisik dorsal, sisik ventral, dan sisik kauda (McKay, 2006). Pembagian sisik pada reptil ular maupun kadal dapat dilihat pada gambar 2.21 berikut:



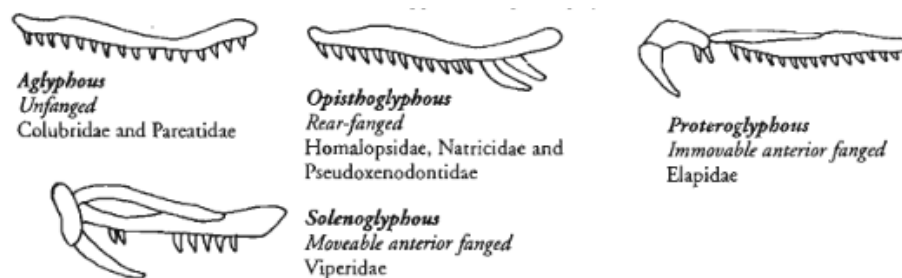
Gambar 2. 3227 Sisik pembeda pada reptil: (a) sisik pada kepala ular (b) sisik pada kepala kadal (c) sisik pada badan ular (d) sisik pada ekor ular (Das, 2010)

Posisi dan ukuran sisik merupakan petunjuk yang berguna dalam mengidentifikasi kadal dan ular. Susunan posisi jumlah, dan jenis sisik kurang lebih merupakan sesuatu yang khas. Hitungan jumlah baris sisik pada tubuh, kepala dan ekor ular seperti pada gambar 2.21 berguna untuk mengidentifikasi spesies. Penghitungan sisik tubuh dilakukan di tengah-tengah antara kepala dan kloaka, di mana jumlah baris adalah yang tertinggi. Baris skala ventral tidak dihitung. Selain itu jumlah sisik atau pasangan sisik (tergantung spesiesnya) di bawah ekor juga dapat dijadikan indikator (Das, 2010).

3. Bentuk Moncong dan Gigi

Moncong serta bentuk gigi pada reptil dapat berbeda-beda menyesuaikan dengan mangsa atau makanannya. Misalnya pada buaya yang berbentuk huruf “V”, Aligator berbentuk huruf “U”, dan Senyulong berbentuk huruf “I”. selain itu tipe gigi pada ular juga mempunyai perbedaan yang dapat dijadikan karakter identifikasi. Ular dapat dibagi menjadi 4 kelompok berdasarkan tipe gigi yang

dimiliki. Tipe gigi ini berkaitan dengan cara ular memangsa. Ular tidak jarang kehilangan giginya ketika menelan mangsanya, sehingga gigi ular dapat tumbuh kembali. 4 tipe gigi ular tersebut antara lain yaitu aglyphous, opisthoglyphous, proteroglyphous, solenolyphous (Das, 2010). Ilustrasi macam tipe gigi pada ular dapat dilihat pada gambar 2.22 berikut:



Gambar 2. 33. Macam tipe gigi pada Bangsa Serpentes (Das, 2010)

Tipe gigi aglypha tidak mempunyai taring bisa seperti pada suku Pythonidae. Tipe opisthoglypha mempunyai gigi taring pada bagian posterior rahang atas seperti pada sebagian suku Colubridae. Tipe Proteroglypha mempunyai gigi taring beralur yang terletak di bagian depan rahang atas seperti pada suku Elapidae. Dan tipe gigi solenoglypha yang berukuran panjang serta dapat dilipat ke arah belakang pada bagian depan rahang atas (Das, 2010).

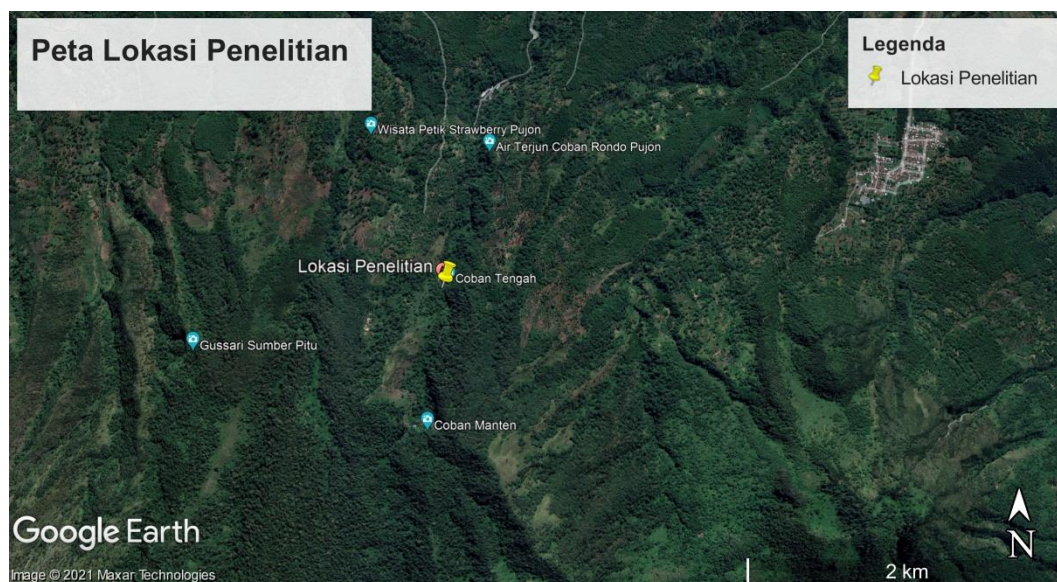
2.5. Metode Visual Encounter Survey untuk penelitian Herpetofauna

Visual Encounter Surveys (VES) adalah cara untuk merekam keberadaan amfibi dan reptil dan dapat memberikan data kuantitatif dan kualitatif tentang jumlah hewan ini. Dalam implementasi metode VES, pencarian sampel dilakukan pada suatu area/zona tertentu pada waktu tertentu. Metode ini digunakan untuk menentukan kekayaan spesies suatu wilayah, membuat daftar spesies, dan memperkirakan kelimpahan relatif spesies secara agregat. Teknik ini bukan. adalah cara yang benar menentukan kepadatan . Hal ini karena, ketika diselidiki,

itu adalah bukan karena semua individu sebenarnya berada di area tersebut. Namun, kepadatan dapat diperkirakan secara wajar dengan mengulangi metode VES dalam kombinasi dengan Studi Mark and Recapture. Cara ini merupakan cara terbaik untuk menangkap spesies langka dan spesies yang tidak dapat ditangkap dengan perangkap. Teknik ini tidak cocok untuk survei kanopi atau spesies fosil (Heyer, 1994).

Saat melakukan survei, jumlah hewan yang diperoleh atau diamati dicatat dari waktu ke waktu selama survei. Bagi kebanyakan amfibi, waktu paling efektif untuk menjalankan VES adalah sekitar 2-3 jam saat senja. Data yang diambil selama VES harus mencakup berbagai nomor yang ditemukan, ukuran area pencarian (seperti panjang), dan total waktu pencarian (Heyer, 1994).

2.6. Deskripsi Lokasi Penelitian



Gambar 2. 28 Peta Lokasi Penelitian

Berdasarkan hasil analisis potensial daerah Pujon yang dilakukan oleh peneliti, bahwasanya wisata yang mencolok dari Kecamatan Pujon adalah wisata alam. Diantaranya adalah wisata air, hutan, dan perkebunan. Kawasan wisata

dapat menjadi habitat herpetofauna khususnya amfibi, sangat bergantung pada kelembapan yang relatif tinggi, suhu udara relative tidak panas, air dan karena keduanya termasuk ke dalam kelompok hewan poikiloterm, serta semua faktor lingkungan tersebut disediakan oleh kawasan Pujon. Sehingga kawasan ini memiliki potensi keanekaragaman hayati, baik hewan dan tumbuhan terkhusus keanekaragaman herpetofauna.



Gambar 2. 29. Lokasi Penelitian

Berdasarkan pengamatan langsung yang dilakukan peneliti dapat dijelaskan bahwa daerah Coban Tenga merupakan daerah yang di kelilingi hutan heterogen. Wilayah Coban Tengah terdiri dari dua zona yaitu zona terestrial yang berupa Jalan setapak dan zona sepadan sungai. Coban Tengah memiliki arus air yang cukup deras dengan lebar sungai di kisaran 6-10 meter. Pada malam hari suhu pada kawasan ini bisa mencapai $16-22^{\circ}\text{C}$, suhu air berkisar antara $16-20^{\circ}\text{C}$, sedangkan kelembapan udara 70-99%, dilihat dari faktor lingkungan tersebut maka keseluruhan telah memenuhi kriteria habitat amfibi dan reptil. Sesuai dengan pernyataan Berry (1975) dan Van Hove (1992) bahwa suhu maksimum dari kelompok amfibi berkisar antara $26-33^{\circ}\text{C}$ dan reptil di kisaran $20-40^{\circ}\text{C}$. Kelembapan udara kawasan Coban Tengah relatif tinggi dan ini sangat

mendukung keberadaan herpetofauna karena menurut Iskandar (1998) bahwa amfibi membutuhkan kelembapan yang tinggi untuk menunjang respirasi kulit.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah deskriptif eksploratif dengan melakukan eksplorasi lokasi pengamatan dan penangkapan amfibi menggunakan metode VES (Visual Encounter Survey).

3.2. Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada November 2021 sampai Mei 2022. Lokasi penelitian berada di Coban Tengah, Dusun Krajan Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang. Penelitian kemudian diteruskan identifikasi spesies herpetofauna di Laboratorium Ekologi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

3.3. Alat dan Bahan

Alat dan bahan dalam penelitian ini antara lain : senter, hygrometer, thermometer, plastik ukuran 2 kg, plastik besar, kamera, GPS, tabel keanekaragaman, timbangan digital, jangka sorong, jam, buku panduan identifikasi, alat pelindung diri, dan alat tulis menulis.

3.4. Jenis Data yang Diperlukan

Jenis data yang diambil untuk penelitian tergantung dengan kebutuhan penelitian yang dilakukan (Yuanurefa dkk., 2012). Data yang perlu dikumpulkan dalam penelitian ini adalah satwa herpetofauna, yang meliputi: *Snout-Vent Length* (SVL), dan *Total Leght* (TL). Begitu juga data abiotik yang meliputi: suhu air, suhu udara, dan kelembaban udara.

3.5. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian dalam penelitian ini yaitu :

3.5.1. Survey Lokasi

Survey lokasi sebagai pengenalan serta pengetahuan awal lokasi penelitian sebagai langkah awal untuk pengumpulan sampel serta agar dapat diketahui orientasi daerah jelajah serta teknik pengambilan data yang digunakan.

3.5.2. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan pada area sepadan aliran coban tengah. Area yang diamati mulai dari dalam sungai dan kanan dan kiri sungai, dilakukan penyusuran pada area tersebut.

3.5.3. Teknik Pengambilan sampel (sampling)

Metode pengumpulan data/sampel menggunakan metode VES (Visual Encounter Survey) dengan menelusuri lokasi-lokasi yang teridentifikasi pada saat survei dan menelusuri dalam rentang waktu tertentu, mulai pukul 19.00 hingga 23.00. Pengambilan sampel hewan dilakukan dengan cara menangkap langsung dan fotografi kemudian dilakukan identifikasi morfologi.

3.5.4. Identifikasi

Kegiatan identifikasi dilakukan dengan menggunakan buku Panduan Bergambar Amfibi Jawa Barat Karya Mirza Kusri (2013), Amfibi Jawa Bali karya Djoko Iskandar (1998), A Field Guide To The Reptiles Of South-East Asia (2010) Karya Indraneil Das dan buku A Naturalist's Guide The Snake Of South-East Asia (Myanmar, Thailand, Malaysia, Singapore, Sumatra, Borneo, Java Dan Bali) (2012) .

3.6. Analisis Data

3.6.1. Indeks Keanekaragaman (Shannon Wiener)

Nilai keanekaragaman amfibi dan reptile dihitung berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon wiener (Leksono,2007).

$$H' = - \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n_i}{N} \times \ln \frac{n_i}{N}$$

Nilai indeks keanekaragaman Shannon weaner dapat dihitung dengan nilai negative dari Jumlah individu ke-i(n_i) di bagi dengan Individu seluruh spesies (N), kemudian dikalikan dengan logaritma natural (\ln) Jumlah individu ke-i(n_i) di bagi dengan Individu seluruh spesies (N). Menurut leksono (2017) menyatakan jika nilai $H' > 3$ maka keanekaragaman tinggi, $H' < 1$ maka keanekaragaman rendah, dan jika $1 < H' \leq 3$ maka keanekaragaman sedang.

3.6.2. Indeks Kemerataan (Evennes)

Indeks Kemerataan Jenis (Evenes Index) dapat di analisis menggunakan rumus (Daget, 1976; Adelina dkk., 2016).

$$J = \frac{H'}{\ln S}$$

Nilai kemerataan jenis (J) dapat diperoleh dari pembagian Nilai indeks keanekaragaman (H') dibagi dengan logaritma natural dari total spesies yang ditemukan (S). jika nilai kemerataan jenis $0 < J \leq 0,5$ dinyatakan komunitas tertekan, jika nilai $0,5 < J \leq 0,75$ dinyatakan komunitas labil, dan jika nilai $0,75 < J \leq 1$ dinyatakan komunitas stabil.

3.6.3. Dominansi

Analisis dominansi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Odum, 1993) :

$$D = \sum (ni/N)^2$$

Nilai dari Dominansi (D) dapat diperoleh penguadratan Jumlah individu tiap spesies (ni) dibagi dengan Jumlah individu seluruh spesies(N). Jika nilai dari analisis menunjukkan nilai 0,01 - 0,30 maka dominansi rendah, nilai 0,31 – 0,60 menunjukkan dominansi sedang, dan jika nilai 0,61 – 1,0 nilai dominansi tinggi (Soegianto, 2008).

3.6.4. Indeks kekayaan Margalef

Untuk mendapatkan nilai kekayaan dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Odum, 1993)

$$DMg (Margalef) = \frac{S - 1}{\ln N}$$

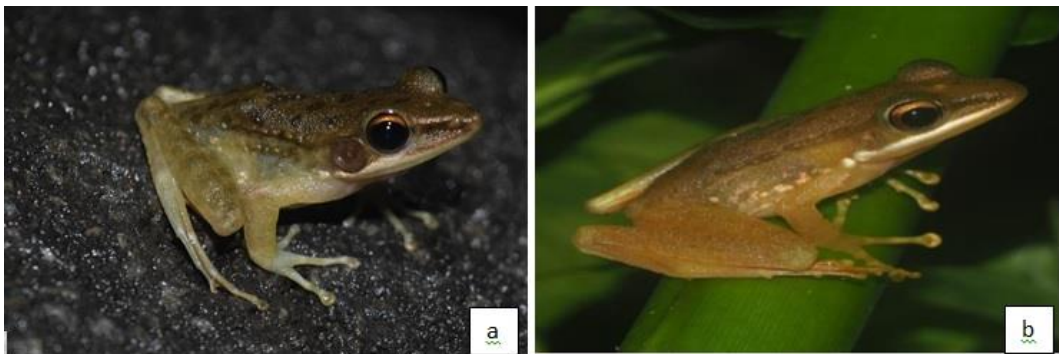
Nilai kekayaan spesies (DMg) dapat diperoleh dengan jumlah spesies yang ditemukan (S) dikurangi 1, kemudian dibagi dengan logaritma natural dari total individu seluruh spesies.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Temuan Spesies

Hasil temuan spesies herpetofauna yang ditemukan di Coban Tengah Desa Pandesari Kecamatan Pujon Kabupaten Malang Jawa Timur diantaranya sebagai berikut:

1. Spesimen 1



Gambar 4. 1. Spesimen 1 *Chalcorana chalconota* (a) hasil pengamatan (b) literatur (amin, 2020).



Gambar 4. 2. Karakter morfologi *Chalcorana chalconota* (a). garis dorsal lateral, b). selaput renang, c). mata, d). bibir putih (yang menjadi ciri khusus spesies), e). tymphanum, f). ujung jari kaki depan, g). bagian dorsal, h). ujung jari kaki belakang, i). bagian ventral

Berdasarkan hasil pengamatan jenis ini mempunyai ciri antara lain bentuk tubuhnya ramping. Terdapat bintil-bintil halus pada kulit serta memiliki kulit yang halus, memiliki kulit berwarna coklat kekuningan sampai kehijuan dan abu-abu, moncong memiliki bentuk lancip, serta memiliki *tympanium* dengan warna coklat tua. Kaki depan lebih pendek dibandingkan kaki belakang, kaki memiliki selaput memenuhi ujung jari (Gambar 4.2). *Chalcorana chalconota* memiliki SVL antara 2-8 cm.

Chalcorana chalconota ditemukan di daerah aliran sungai dan juga beberapa disemak (terrestrial). Menurut Amin (2020) *Chalcorana chalconota* kerap ditemukan di sekitar habitat manusia. Menyukai lokasi yang memiliki genangan air seperti kolam ikan, irigasi, dan parit di sawah. Katak ini banyak ditemukan di dataran rendah hingga ketinggian lebih dari 1200 m. Jenis ini juga kerap ditemui pada tumbuhan yang berada di sekitar perairan untuk bertengger atau berdiam diri.

Chalcorana chalconota memiliki ukuran tubuh sedang dan ramping. Tubuh berwarna hijau kecolatan dengan *tympanum* coklat tua. Kongkang kolam memiliki kulit punggung berbintil kasar, lipatan kelenjar dorsolateral dan relatif tertutup seluruhnya oleh bintil-bintil sangat halus yang menyerupai pasir (Kusrini, 2020). *Chalcorana chalconota* (kongkang kolam) memiliki ukuran kecil hingga agak besar, panjang tubuh diantara 3-7 cm SVL (*snout-to-vent*, ujung moncong hingga ke anus). Memiliki mata besar yang menonjol, bentuk tubuh ramping dan moncong meruncing. Kaki memiliki selaput renang hingga ujung jari/penuh selain ujung jari keempat (terpanjang), kaki panjang dan ramping. Jari

kaki dan tangan ujungnya melebar seperti cakram (Iskandar, 1998). Sedangkan menurut Amin (2020) *Chalcorana chalconota* memiliki nama lokal Kongkang Kolam, nama tersebut memang berkaitan dengan habitat dari katak ini. Ciri-ciri *Chalcorana chalconota* yakni memiliki tubuh yang ramping. Ukurannya kecil sampai sedang, jantan antara 30-40 mm dan betina antara 45-65 mm. Tekstur kulit bagian punggung licin, berbintil kasar, dan mempunyai lipatan kelenjar dorsolateral yang seluruhnya relatif tertutup bintil-bintil halus menyerupai pasir. Warna katak ini biasanya abu-abu kehijauan sampai coklat kekuningan dan memiliki tympanum yang terlihat jelas berwarna coklat tua. Kaki *Chalcorana chalconota* panjang dan ramping, berselaput penuh sampai ke ujung jari-jari kaki. Kaki depan dan kaki belakang memiliki jari-jari yang melebar dan terlihat jelas.

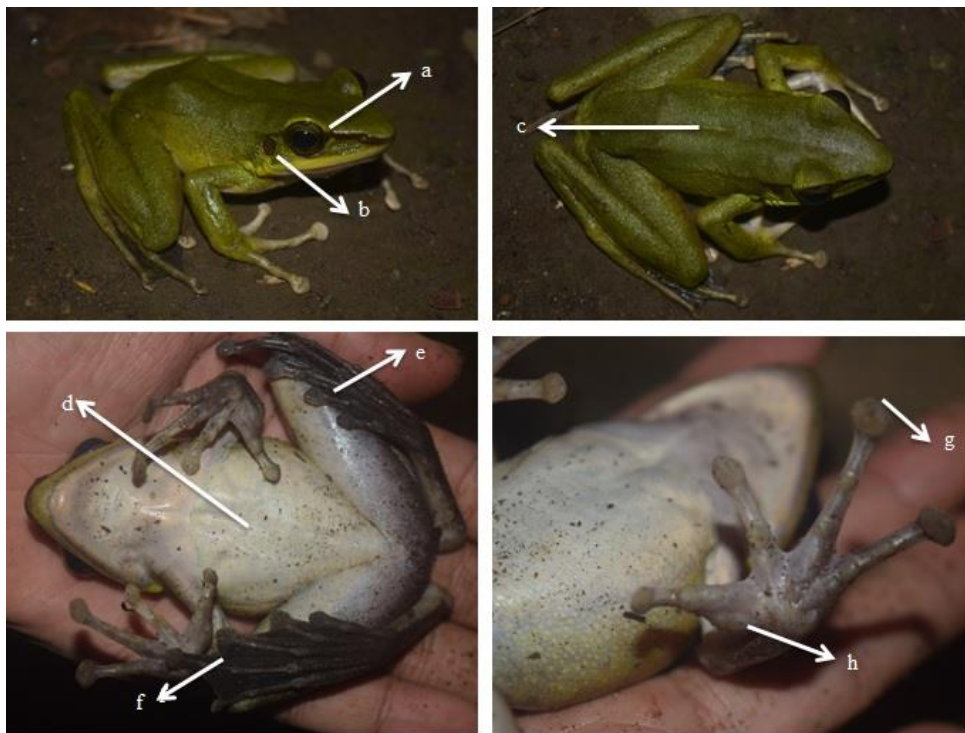
Iskandar (1998) menyatakan klasifikasi *Chalcorana chalconota* sebagai berikut:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Amphibia
Bangsa	: Anura
Suku	: Ranidae
Marga	: Chalcorana
Jenis	: <i>Chalcorana chalconota</i>

2. Spesimen 2



Gambar 4. 3. Spesimen 2 *Odorrana hosii* (a) hasil pengamatan (b). literatur (Amin, 2020).



Gambar 4. 4. Karakter morfologi *Odorrana hosii* (a). mata, (b). tympanum, (c). bagian dorsal berwarna hijau, (d). bagian ventral, (e). Ujung jari kaki belakang, (f). selaput renang, (g). ujung jari kaki depan, (h). bantalan pada ibu jari(jantan)

Berdasarkan hasil pengamatan spesies ini mempunyai ciri antara lain warna kulit hijau, hijau kecoklatan, dan hijau cerah. Kulit memiliki tekstur licin dan berbintil halus. Tubuh berukuran besar dengan moncong yang lancip. Mempunyai garis gelap tak beraturan mulai ujung moncong melewati atas

tympanum, bagian bawah lipatan dorsolateral hingga bagian pinggang. Kaki bagian belakang panjang sehingga memudahkan hewan ini untuk melompat. Selaput renang penuh di jari bagian serta ujung jari melebar berbentuk seperti piringan (disc), mempunyai kelenjar racun pada kulitnya yang berbau tidak sedap (Gambar 4.4). Spesies ini memiliki panjang SVL kisaran 4-10 cm.

Odorrana hosii ditemukan di daerah aliran sungai, menempel pada batu dan juga ada yang ditemukan di pinggir aliran sungai. Menurut Amin (2020) Habitat utama *Odorrana hosii* selalu berkaitan dengan sungai berair jernih yang memiliki aliran yang deras. Banyak ditemukan di hutan hujan primer atau perbukitan yang memiliki aliran sungai dengan ketinggian hingga 1800 mdpl.

Odorrana hosii memiliki karakter tubuh memanjang berukuran sedang sampai sangat besar. Ukuran jantan dewasa sekitar 25-65 mm, sedangkan betina memiliki ukuran yang lebih besar yakni sekitar 85-100 mm. Katak ini memiliki warna yang dominan hijau zaitun gelap sampai hijau kecoklatan. Permukaan kulit katak ini berbintil halus namun tidak menonjol, apabila disentuh, tekstur kulitnya terasa licin. Lipatan dorsolateral terlihat jelas, lipatan tersebut yang menjadi salah satu ciri dari famili Ranidae. *Odorrana hosii* tidak memiliki lipatan supratimpanik. Jari-jari kaki berselaput hingga piringan jari. Kaki depan dan belakang memiliki jari dengan ujung melebar dan jelas (Amin 2020). *Odorrana hosii* memiliki jari kedua lebih Panjang dari jari pertama, jari tangan dan kaki memiliki cakram datar dengan bentuk agak bundar atau sedikit meruncing. Kulit bagian punggung bertekstur kasar seperti kulit berbutir (Iskandar, 1998).

Iskandar (1998) menyatakan klasifikasi *O. hosii* adalah sebagai berikut:

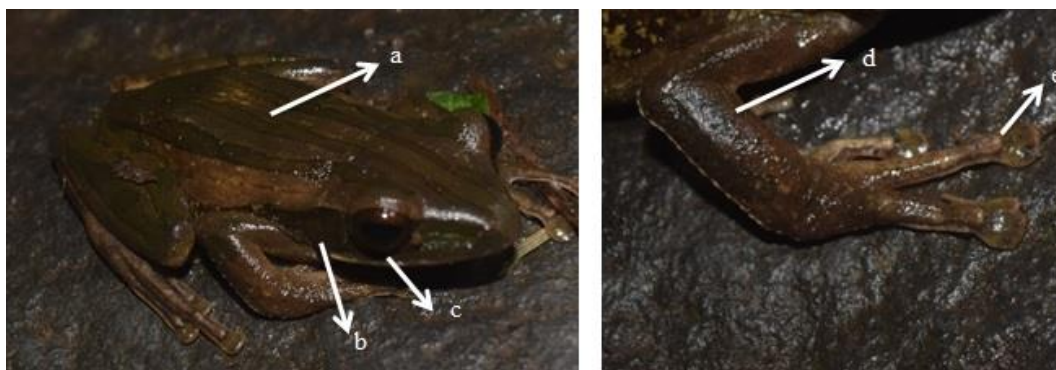
Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata
 Kelas : Amphibia
 Bangsa : Anura
 Suku : Ranidae
 Marga : Odorrana
 Jenis : *Odorrana hosii* (Boulenger, 1891)

3. Spesimen 3



Gambar 4. 5. Spesimen 3 *Polypedates leucomystax* (a) hasil pengamatan (b). literatur (Amin, 2020)



Gambar 4. 6. Karakter Morfologi *Polypedates leucomystax* a). garis punggung, b). tympanum, c). mata, d). kaki depan , e). Ujung jari kaki depan

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa jenis ini mempunyai ciri-ciri yaitu terdapat empat hingga enam garis yang terlihat jelas dari ujung kepala sampai ujung tubuhnya, serta memiliki warna kulit coklat kekuningan. Mempunyai tubuh

ramping dengan kulit licin tidak berbintil. Moncong berbentuk lancip serta mata terlihat menonjol. Kaki belakang panjang serta mempunyai selaput hingga setengah jari. Jari tangan dan jari kaki mengalami pembesaran dan tipis pada ujungnya. Spesies ini memiliki panjang SVL 6 cm (gambar 4.6).

Polypedates leucomystax memiliki ukuran tubuh sedang. Memiliki karakter kulit dengan tekstur halus tanpa lipatan dan bintil-bintil. Bagian bawah tubuh katak ini memiliki bintil granula yang tampak jelas. Biasanya berwarna coklat kekuningan atau keabu-abuan. memiliki jari-jari yang melebar dengan ujung rata. Selaput pada jari kaki depan hanya terdapat setengahnya sedangkan untuk kaki belakang memiliki selaput hampir sepenuhnya berselaput. Kulit kepala katak ini menyatu dengan tengkorak. Katak jantan dapat tumbuh hingga mencapai 50 mm dan betina dapat tumbuh sampai 80 mm (Amin 2020).

Polypedates leucomystax ditemukan menempel pada pohon di pinggir sungai. Menurut Amin (2020) Jenis katak ini sering dijumpai di antara tetumbuhan atau di sekitar rawa dan bekas tebang hutan sekunder. Jenis ini sering juga dijumpai di sekitar hunian manusia karena tertarik dengan serangga di sekeliling lampu. Iskandar (1998) menyatakan bahwa *Polypedates leucomystax* (katak pohon bergaris) mempunyai habitat dekat aktivitas manusia dengan vegetasi rendah, tepi hutan buatan, ditemukan di sekitar desa, dan sepanjang jalan dan berkembang biaknya di genangan air dan selokan.

P. leucomystax sering ditemukan diantara tetumbuhan atau disekitar rawa dan bekas tebang hutan sekunder (Kusrini, 2013). Katak ini juga kerap ditemui di seputar tempat tinggal manusia karena tergoda dengan serangga yang mendekati cahaya lampu. Distribusinya tersebar luas di Asia Tenggara, berkisar

dari Nepal melewati daratan Cina, Taiwan dan Asia Tenggara (Sutthiwises et al, 2020). Di Indonesia, spesies ini tersebar mulai dari Pulau Sumatera sampai Irian jaya (Amin, 2020). Tepatnya dapat dijumpai di Pulau Jawa, Sulawesi, Nusa Tenggara hingga Papua. (Yuanurefa, 2012). Dengan ketinggian antara 200-1.400 mdpl (Addaha dkk., 2015).

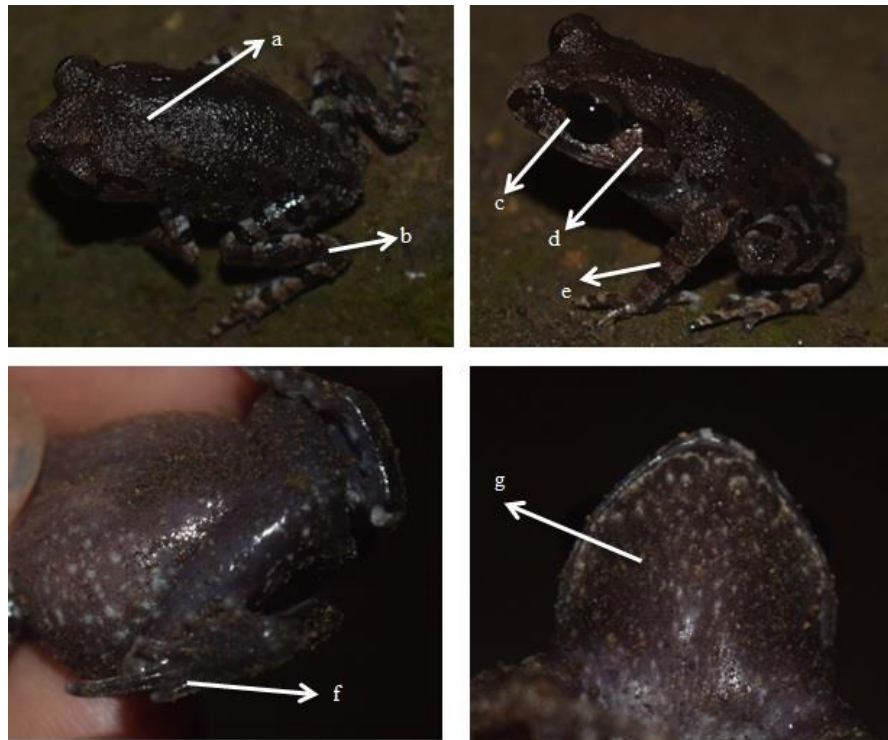
Iskandar (1998) menyatakan klasifikasi *P. leucomystax* adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Amphibia
 Bangsa : Anura
 Suku : Rhacophoridae
 Marga : Polypedates
 Jenis : *Polypedates leucomystax* (Gravenhorst, 1829)

4. Spesimen 4



Gambar 4. 7. Spesimen 4 *Leptobrachium hasseltii* (a) hasil Pengamatan (b) literatur (Amin, 2020)



Gambar 4. 8. Karakter morfologi *Leptobrachium hasseltii* a). bagian dorsal, b). kaki belakang, c). mata, d). tympanum, e). kaki depan, f). selaput renang, g).kantung suara(terminalsack)

Berdasarkan hasil pengamatan spesies ini mempunyai SVL antara 2-5 cm.

Spesies tubuhnya gembung, tubuh lebih kecil dari kepala, bagian dorsal berwarna gelap dengan corak hitam, pergerakan pasif, dan mempunyai memiliki mata yang besar, melotot dan menonjol. Ciri khusus dari jenis katak ini yakni iris berwarna hitam. Kulit bertekstur halus dengan lipatan supratimpanik sampai ke pangkal lengan. Bagian punggung katak ini lebih terlihat kehitaman dengan adanya bercak-bercak bulat yang lebih gelap. Untuk kulit permukaan perut memiliki warna putih yang juga terdapat bercak-bercak hitam.

Menurut Amin (2020) *Leptobrachium hasseltii* memiliki karakter kepala yang besar. Tubuhnya lebih kecil dengan bentuk yang bulat. Memiliki mata yang besar, melotot dan menonjol. Ciri khusus dari jenis katak ini yakni iris berwarna hitam. Karakter kulit jenis ini bertekstur halus dengan lipatan supratimpanik

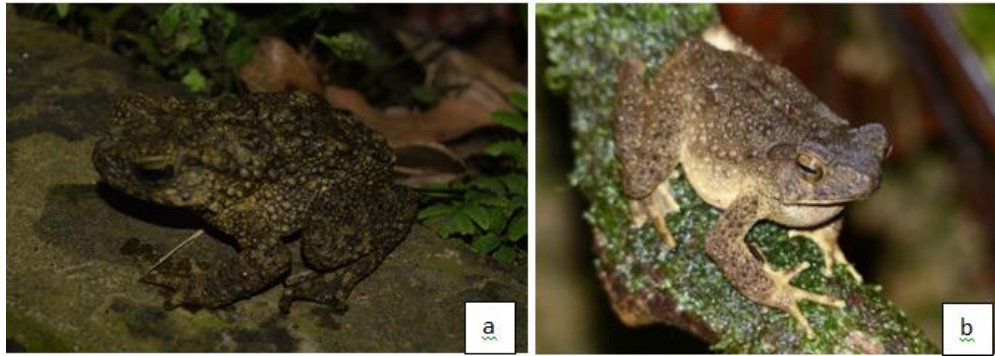
sampai ke pangkal lengan. Pada bagian punggung katak ini lebih terlihat kehitaman dengan adanya bercak-bercak bulat yang lebih gelap. Untuk kulit permukaan perut memiliki warna putih yang juga terdapat bercak-bercak hitam. Spesimen muda dilaporkan memiliki warna kebiruan. Ujung jari jenis ini bulat dan pada dasar ibu jari memiliki selaput. Katak jantan dapat tumbuh mencapai sekitar 60 mm dan katak betina dewasa dapat tumbuh hingga 70 mm.

Iskandar (1998) menyatakan jenis ini memiliki kulit yang terasa lembut, dan tungkai belakang mempunyai selaput tidak penuh di ujung jarinya. Spesies ini dapat ditemukan di area perhutanan. Spesies ini memiliki Nama Lokal: Katak Serasah (*Hasselt's Litters Frog*), Sinonim: *Megophrys hasseltii* Gee & Boring, 1929; *Megophrys hasseltii hasseltii* Bourret, 1937; *Vibrissaphora hasseltii* Liu, Hu, Fei & Huang, 1973.

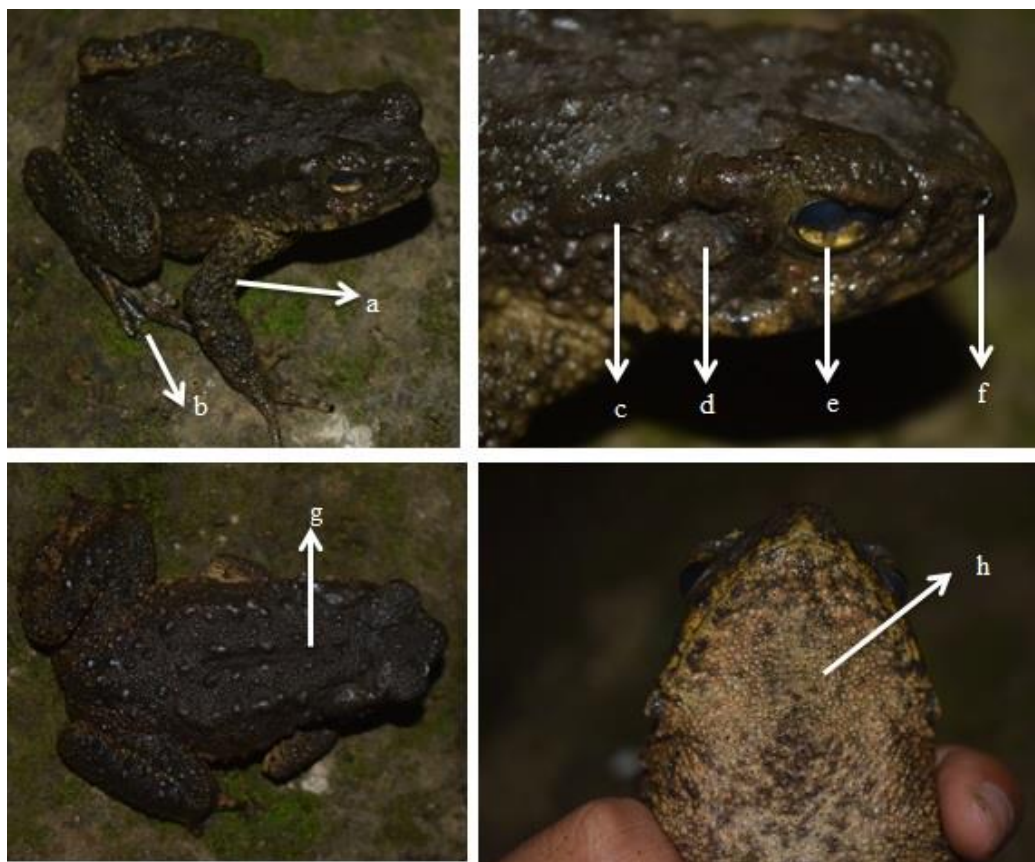
Berikut klasifikasi ilmiah dari spesies ini (Tschudi, 1838).

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura
Suku : Megophryidae
Marga : Leptobrachium
Jenis : *Leptobrachium hasseltii*

5. Spesimen 5



Gambar 4. 9. Spesimen 5 *Phrynoidis aspera* (a) hasil pengamatan (b) literatur. (Amin, 2020)



Gambar 4. 10. Karakter morfologi *P. asper* a). kaki depan b). selaput renang, c). kelenjar parotid, d). tympanum, e). mata, f). hidung, g). dorsal h). selaput suara

Spesies ini memiliki panjang SVL (*Snout Vent Length*) antara 6-19 cm. *P. aspera* biasanya disebut dengan Kodok Sungai. *P. aspera* memiliki bentuk tubuh kekar dan berkulit kasar yang di selimuti oleh bintil-bintil kasar. Kulit ditutupi dengan kutil atau tuberkula, kepala lebar dan tumpul, tanpa tulang. Kodok ini

memiliki kelenjar parotoid ovoid yang terhubung ke panggungan supraorbital oleh panggungan supratympanic. Tangan dan kakinya berputar. Jari kaki keempat adalah yang terpanjang, dan semua jari kaki kecuali yang keempat sepenuhnya berselaput (gambar 4.10).

Kodok buduk sungai (*Phrynoidis asper*) adalah katak yang cukup besar dan biasanya ditemukan di sungai berbatu, baik di dekat hutan maupun di dekat pemukiman manusia. Jenis ini dapat dikenali dengan struktur kulit kasar (tanpa simpul), kepala lebar, moncong runcing, jari-jari kaki berselaput, dan kelenjar Paratoid jelas memanjang satu di belakang yang lain. Kodok ini tersebar luas di dataran rendah sampai 1400 mdpl(Kusrini, 2020).

Spesies ini mempunyai nama lokal kodok puru besar atau kodok buduk sungai. *P. asper* adalah jenis katak besar yang mempunyai kepala lebar, hidung tumpul dan gendang telinga yang terlihat. Kodok ini memiliki tekstur kulit sangat kasar serupa gumpalan dan bintil. Kodok ini mempunyai warna coklat tua kusam hingga gelap. Kelenjar parotis biasanya cukup besar dan berada di belakang mata. Jari kaki mempunyai selaput renang ypenuh hingga ujung jari kaki. Kodok jantan dewasa memiliki ukuran 7-10 cm lebih kecil lebih kecil dibandingkan betina dewasa yang dapat mencapai 9,5-12 cm (Amin, 2020).

Berikut klasifikasi dari jenis tersebut (Iskandar, 1998):

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura
Suku : Bufonidae

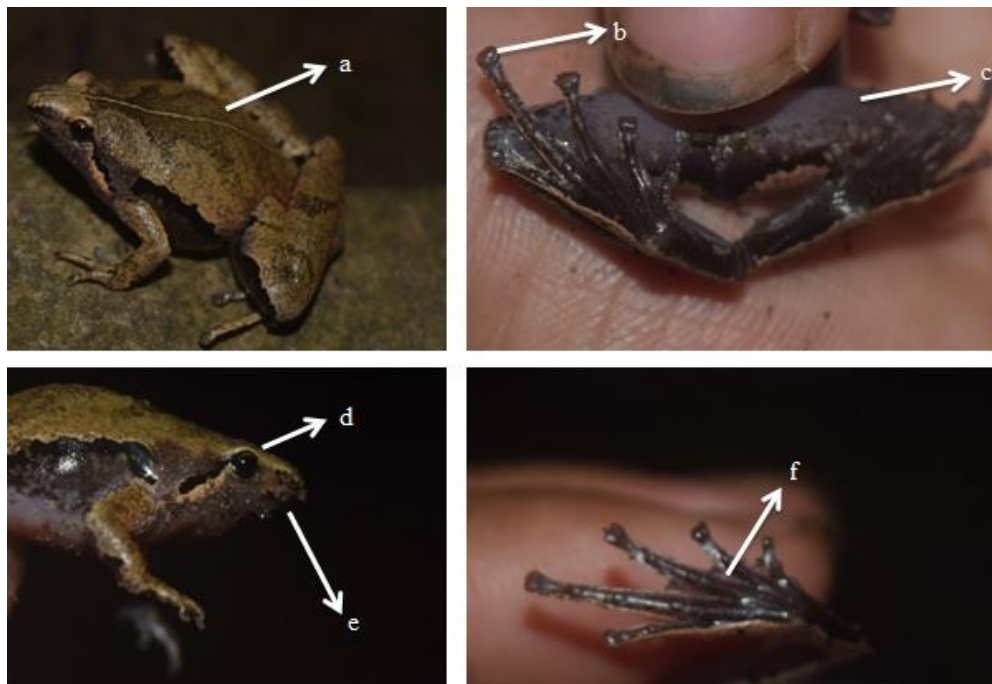
Marga : Phrynoidis

Jenis : *Phrynoidis aspera* (Gravenhorst, 1829)

6. Spesimen 6



Gambar 4. 11. Spesimen 6 *Microhyla achatina* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Amin, 2020).



Gambar 4. 12. Karakter morfologi *Microhyla achatina* a). bagian dorsal, b). kaki belakang, c). mata, d). tympanum, e). kaki depan, f). selaput renang.

Berdasarkan pengamatan mendapatkan hasil bahwa spesies ini mempunyai panjang SVL 1,2-3 cm, ciri morfologi spesies ini adalah tubuh berukuran kecil, mulut kecil, bentuk tubuh seperti segitiga, dengan mata yang

menonjol. Tekstur kulit jenis ini halus tanpa bintil-bintil dan memiliki sepasang garis gelap yang terdapat di punggungnya. Berwarna coklat sedikit kekuningan dengan garis hitam yang terlihat samar, bagian samping lebih terlihat gelap. Jari-jari kaki memiliki selaput renang pada bagian dasarnya (gambar 4.12).

Iskandar (1998) menyatakan bahwa spesies ini mempunyai mulut yang kecil, punggung mempunyai garis hitam tipis, memiliki selaput pada dasar jari-jari, tidak ada bintil dan halus pada kulit, warna kulit kuning sampai kecokelatan, pada bagian samping berwarna lebih gelap. Habitat dari spesies ini yakni di hutan primer maupun sekunder dan dapat juga ditemukan di daerah pemukiman. Menurut Amin (2020) *Microhyla achatina* memiliki nama lokal Percil Jawa. Katak berukuran mungil ini memiliki mulut serta mata yang kecil. Merupakan salah satu jenis katak endemik di Pulau Jawa. Tekstur kulit jenis ini halus tanpa bintil-bintil dan memiliki sepasang garis gelap yang terdapat di punggungnya. Pada umumnya katak jenis ini berwarna coklat sedikit kekuningan dengan garis hitam yang terlihat samar, bagian samping lebih terlihat gelap. Jari-jari kaki memiliki selaput renang pada bagian dasarnya. Ukuran jantan umumnya lebih kecil dari pada betina, yakni sekitar 20 mm dan betina dewasa dapat tumbuh sampai 25 mm.

Berikut klasifikasi ilmiah dari spesies ini (Tschudi, 1838).

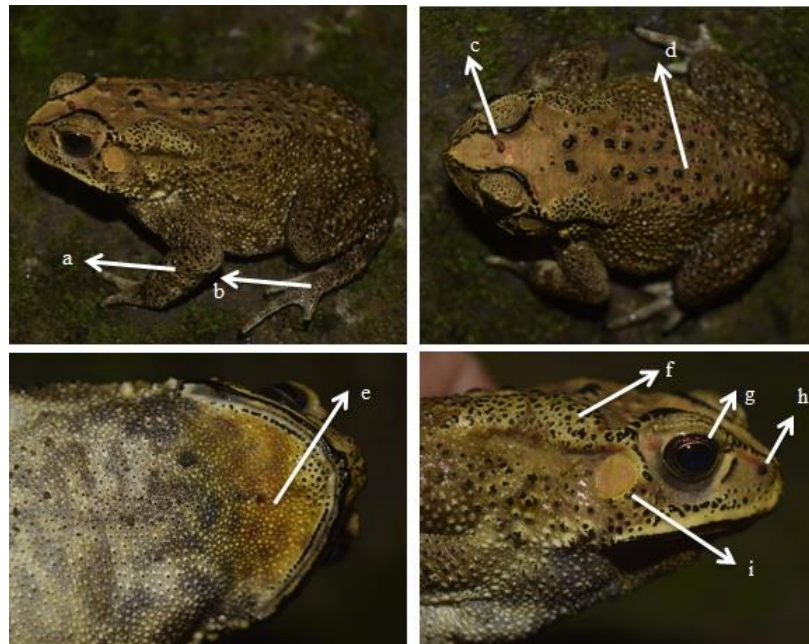
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura
Suku : Microhylidae
Marga : Microhyla

Jenis : *Microhyla achatina* (Tschudi, 1838)

7. Spesimen 7



Gambar 4. 13. Spesimen 7 *Duttaphrynus melanostictus* (a) literatur (Amin, 2020). (b) hasil pengamatan



Gambar 4. 14. Karakter morfologi *Duttaphrynus melanostictus* a). kaki depan b). kaki belakang c). pematang, d). dorsal, e). selaput suara, f). kelenjar parotid, g). mata h). lubang hidung, i) tympanum

Berdasarkan hasil pengamatan memiliki ciri yaitu memiliki alur supraorbital dan supratimpanik. Kodok ini memiliki benjolan-benjolan berwarna hitam yang ada pada daerah tubuh. Selaput renang spesies ini tidak penuh karena

habitat spesies ini lebih senang di area terrestrial. Panjang tubuh antar 4-6 cm dan berat 3-7 gram. Moncongnya runcing dan ciri yang paling khas adalah alur supraorbital yang bersambung dengan alur supratimpanik. terdapat benjolan-benjolan hitam yang tersebar di hampir seluruh bagian tubuh (gambar 4. 14)

Nama lokal spesies ini yaitu kodok puru atau kotok buduk. Dinamakan *Duttaphrynus melanostictus* dikarenakan kodok ini mempunyai benjolan berwarna hitam yang terdapat di area atas tubuhnya dengan moncong yang meruncing. Tubuh kodok memiliki ukuran sedang dengan alur supraorbital menyambung supratimpanik. Selaput renang jari tidak penuh, hanya separuh, habitat kodok ini lebih suka area terrestrial. Kulit memiliki tekstur relatif berkerut, dengan bintil-bintil yang terlihat jelas. Warna kulit coklat kusam, berwarna kemerahan ketika masih muda dan kehitaman ketika sudah dewasa. Katak jantan dewasa dapat mencapai 5,5-8 cm dan betina dewasa tumbuh hingga 6,5-8,5 cm (Amin, 2020).

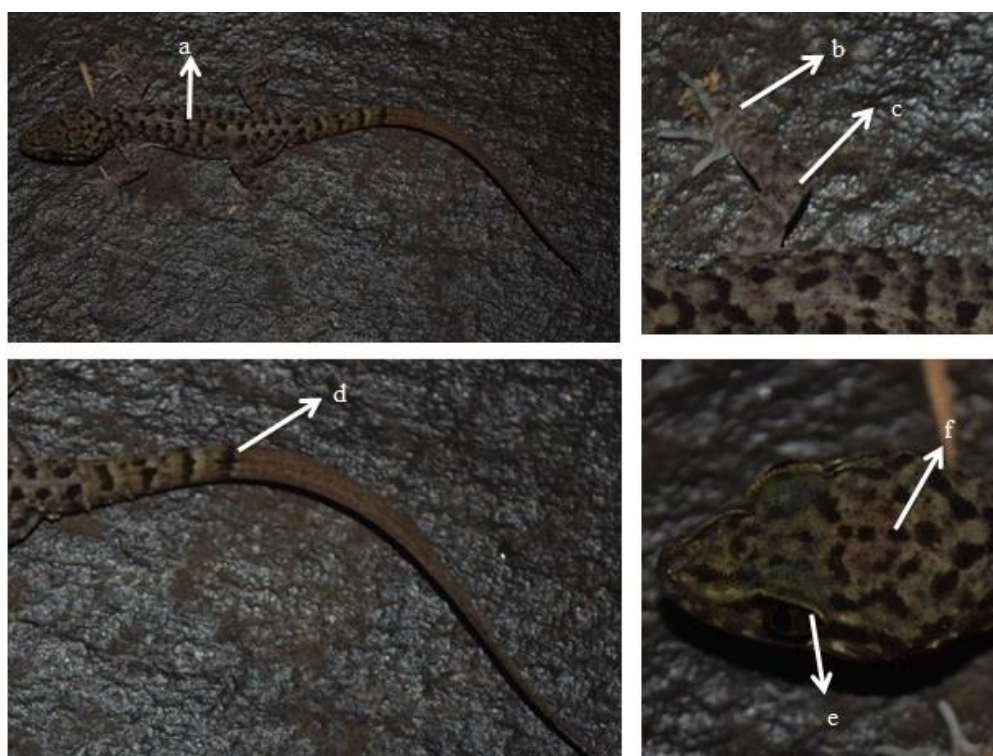
Klasifikasi *Duttaphrynus melanostictus* menurut Sceneider, (1799) yaitu:

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Amphibia
Bangsa	: Anura
Suku	: Bufonidae
Marga	: Duttaphrynus
Jenis	: <i>Duttaphrynus melanostictus</i>

8. Spesimen 8



Gambar 4. 15. Spesimen 8 *Cyrtodactylus marmoratus* a). foto pengamatan, b). literature (Reptil database, 2022)



Gambar 4. 16. Karakter morfologi *Cyrtodactylus marmoratus* a). dorsal, b). ujung jari memiliki cakar c). kaki depan, d). ekor (motif belang), e). mata, f). kepala

Hasil pengamatan spesies ini mempunyai panjang TL 12-13 cm, ukuran SVL 7 cm, Spesies ini mempunyai karakter morfologi sebagai berikut tubuh ramping, kepala yang besar, mata menonjol, tubuh terdapat bercak hitam dan putih, warna kulit cokelat, bagian ekor terdapat corak hitam putih yang lebih tersusun rapi. Bentuk moncong cenderung meruncing dan lebih panjang dari lingkaran mata Terdapat cekungan di bagian dahi. Bentuk lubang telinga miring dan

relatif lonjong. Kulit kepala terdapat bintik-bintik kecil hingga pelipis serta belakang kepala. Pada ujung nostril (hidung) terdapat perisai rostral berbentuk persegi empat, tingginya setengah kali lebarnya dan melekuk di bagian atasnya. Bibir bagian atas terdapat perisai labial sebanyak kurang lebih 12 buah dan perisai labial bawah sebanyak 10 buah (gambar 4.16).

Das (2015) menyatakan bahwa spesies ini mempunyai badan yang memanjang, bagian dorsal ada sisik yang dilengkapi bintil bintil bulat, memiliki kepala yang relatif besar dengan bintik yang gelap yang tersebar dan sisik. Warna coklat dilengkapi bintik-bintik yang lebih gelap tersusun seperti cross-bars.

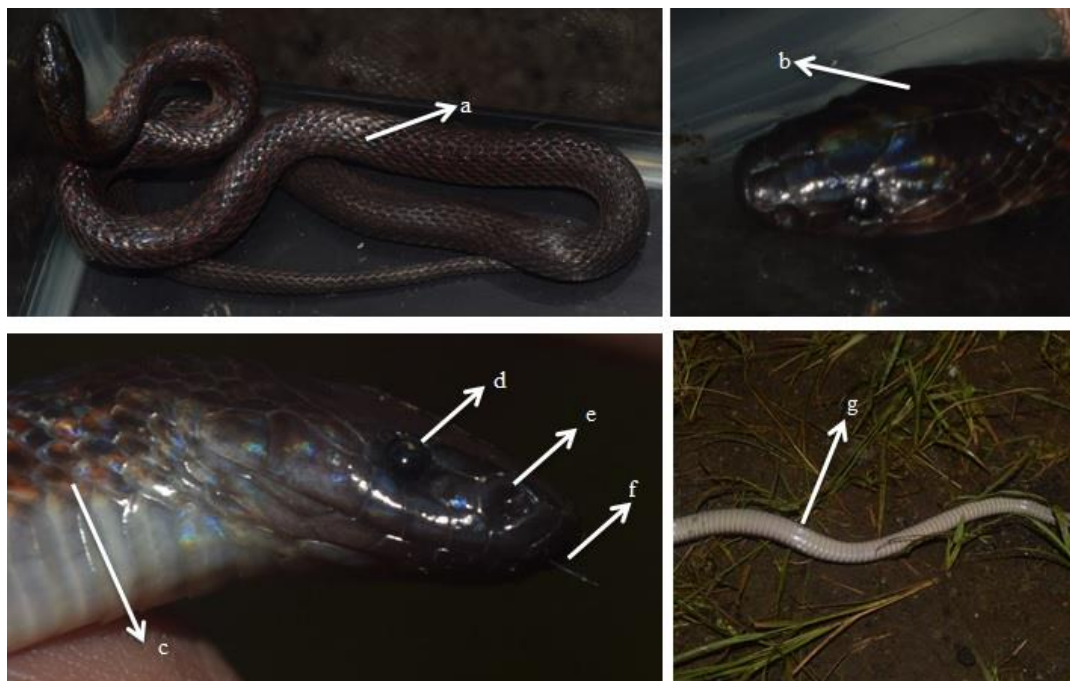
Klasifikasi menurut Iskandar, D. & McGuire, J. (2018) yaitu:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Reptilia
 Bangsa : Squamata
 Suku : Gekkonidae
 Marga : *Cyrtodactylus*
 Jenis : *Cyrtodactylus marmoratus*

9. Spesimen 9



Gambar 4. 17. Spesimen 9 *Elapoides fusca* (a). foto pengamatan (b). Reptil databased



Gambar 4. 18. Karakter morfologi *Elapoidis fusca* a).dorsal, b). kepala c).corak merah pada sisik, d). mata, e).hidung, f). lidah, g). ventral

Ular Tanah Abu-abu Gelap (*Elapoides fusca*) memiliki ciri-ciri yaitu memiliki TL hingga 50cm, memiliki tubuh ramping, moncong pendek, Orbit kontak loreal dan prefrontal, preokular tidak ada, postokular tunggal, supralabial 6, Orbit kontak supralabial III-IV, 3-4 infralabial menyentuh pelindung dagu anterior, pupil membulat, dorsal berwarna hitam, coklat tua atau coklat kemerahan, tidak berpola atau dengan bintik, bintik kuning atau merah(gambar4.18). Menurut Das (2010) spesies ini mendiami hutan perbukitan dengan ketinggian 1.000 mdpl. *E. fusca* berdistribusi Sumatra, Kalimantan dan Jawa.

Klasifikasi *Elapoidis fusca* menurut Iskandar, D., Das, I. & Inger, R.F. 2012 yaitu:

Kerajaan : Animalia

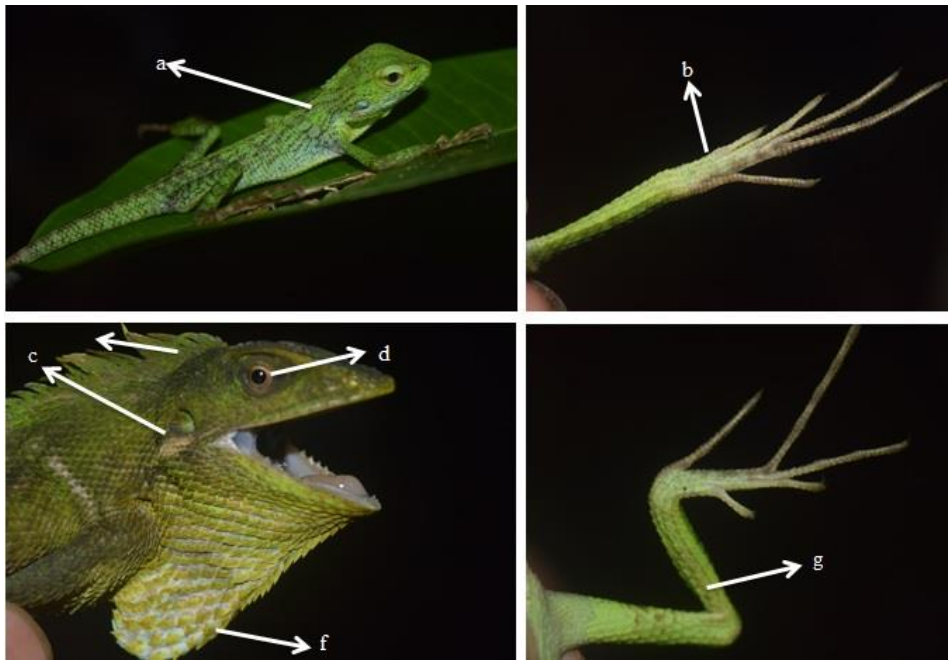
Filum : Chordata

Kelas : Reptilia
Bangsa : Squamata
Suku : Natricidae
Marga : Elapoidis
Jenis : *Elapoidis fusca*

10. Spesimen 10



Gambar 4. 19. Spesimen 10 *Bronchocela jubata* a) foto pengamatan b) Zen
2021



Gambar 4. 20. Karakter morfologi *Bronchocela jubata* a). dorsal, b). kaki depan c). tympanum, d). mata, e). jambul/surai, f). kantung, g). kaki belakang.

Secara morfologi, tubuh bunglon surai berukuran sedang dengan panjang tubuh 45-55 cm. 4/5 dari panjang tubuh merupakan panjang ekor yang menjuntai. Spesies ini memiliki gerigi di tengkuk dan punggung, bentuk gerigi menyerupai surai sehingga dari situlah asal nama hewan reptil ini. Gerigi yang dimiliki terdiri dari banyak sisik yang berbentuk pipih panjang dan meruncing, akan tetapi gerigi ini relatif lunak sehingga mirip seperti kulit. Reptil ini mempunyai kepala dengan sisik-sisik sudutnya menonjol(gambar 4.20).

Terdapat kantung lebar di bagian dagunya yang bertulang lunak. Pelupuk di sekeliling matanya cukup lebar, lentur dan tersusun atas sisik yang ada bintik halus di dalamnya. Mayoritas sisik yang dimiliki jenis bunglon ini keras, hanya bagian sisik jambulnya saja yang agak lunak mirip seperti kulit. Bagian atas tubuhnya berwarna hijau muda hingga tua, yang akan berubah warna menjadi

coklat kehitaman ketika merasa terancam. Bagian bawah timpanumnya terdapat sebuah bercak cokelat kemerahan yang mirip seperti karat pada besi. Deretan bercak tersebut seringkali terhubung sehingga membentuk sebuah garis-garis. Bercak karat ini terdapat di bagian bahu dan sisi lateral tubuhnya, semakin ke belakang warna bercak semakin pudar. Bagian bawah tubuh bunglon surai berwarna kekuningan sampai keputihan, khususnya pada bagian dagu, leher, perut dan sisi bawah kakinya. Sedangkan bagian telapak tangan dan kakinya berwarna coklat kekuningan. Ia memiliki ekor berwarna belang coklat dan putih kehijauan. Bagian ekornya ini jika dipegang akan terasa seperti bersegi-segi, ekor panjang menjuntai. Gerigi di tengkuk dan punggungnya lebih mirip surai ("jubata" berarti bersurai) daripada bentuk mahkota, tidak seperti kerabat tidak jauhnya *B. cristatella* (crista: jambul, mahkota).

Klasifikasi sebagai berikut

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Reptilia
Bangsa	: Squamata
Suku	: Agamidae
Marga	: <i>Bronchocela</i>
Jenis	: <i>Bronchocela jubata</i>

Penelitian ini dilakukan 4 kali Sampling. Sampling dilakukan pada bulan Februari hingga maret 2022. Penelitian berlangsung pada musim hujan dan dilakukan pada malam hari. Zug (1993) menyatakan aktivitas amfibi dan reptile

aktif malam hari (*nocturnal*), walaupun beberapa aktif di siang hari. Berikut hasil analisis diversitas yang dari pengamatan di coban tengah (Tabel 4. 1):

Tabel 4. 1. Temuan spesies herpetofauna di Coban Tengah

Famili	Nama Latin	Jumlah
Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	18
	<i>Chalcorana chalconata</i>	10
Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	18
Megophryidae	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	3
Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	3
	<i>Phrynoidis aspera</i>	3
Rhacoporidae	<i>Polypedates leucomystax</i>	1
Geckonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1
Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	2
Colubridae	<i>Elapoidis fusca</i>	1
Total jenis		60

Berdasarkan hasil temuan spesies, bahwa spesies yang paling banyak ditemukan yaitu dari famili ranidae yaitu spesies *Odorrana hosii* sebanyak 18 individu dan juga *Chalcorana chalconata* ditemukan sebanyak 10 individu. Famili microhylidae ditemukan satu spesies yaitu *Microhyla achatina* sebanyak 18 individu. Spesies yang paling sedikit ditemukan yaitu *Elapoidis fusca*, *Cyrtodactylus marmoratus*, dan *Polypedates leucomystax* yang masing-masing ditemukan satu individu (table 4. 1).

Tabel 4. 2. Nilai Indeks Keanekaragaman, Kekayaan Spesies, Dominansi, dan Kemerataan Herpetofauna

Berikut hasil analisis indeks keanekaragaman, kekayaan spesies, dominansi, dan kemerataan herpetofauna herpetofauna di coban tengah:

Tabel 4. 3. Hasil analisis diversitas herpetofauna di Coban Tengah

Analisis	Kumulatif
Jumlah Individu	60
Jumlah Spesies	10
Indeks Keanekaragaman (H')	1,78
Indeks Kemerataan (E)	0,77
Indeks Kekayaan (Dmg)	2, 19
Indeks Dominansi (D)	0,22

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman dapat di peroleh bahwa keanekaragaman (H') di coban tengah yaitu 1,78 (tabel 4.2) . Oleh karena itu Coban Tengah mempunyai keanekaragaman sedang. Menurut Leksono (2017) jika $H' > 3$, maka keanekaragaman tinggi , $H' = 1 - 3$, maka keanekaragaman sedang, $H' < 1$, maka keanekaragaman rendah. Tambunan (2013) menyatakan bahwa Semakin bervariasi lingkungan fisik dalam ekosistem, semakin kompleks komunitas tumbuhan dan hewan ada di sana dan semakin besar kepelbagaian spesies mereka.

Nilai kemerataan (E) herpetofauna di Coban Tengah yaitu 0,77 (table 4.2). Nilai itu menunjukkan bahwa komunitas herpetofauna adalah tinggi. Hal ini disebabkan adanya dominansi salah satu spesies di kawasan Coban Tengah tersebut. Beberapa spesies yang mendominasi di kawasan adalah *Odorana hosii*. Hal ini dapat dilihat dari jumlah temuan individu yang lebih banyak pada setiap plot. Krebs (1989) mengkategorikan kisaran indeks ini yaitu apabila $E < 1$ tergolong kemerataan jenis tinggi; $0,4 < E < 0,6$ berarti kemerataan jenis sedang dan $E < 0,4$ yang berarti kemerataan jenis rendah. sedangkan Santosa (1995) menyatakan bahwa jika suatu jenis mempunyai jumlah individu yang sama maka nilai kemerataan maksimum.

Nilai Dominansi herpetofauna di coban tengah adalah 0,22. Hal ini menunjukkan bahwa dominansi herpetofauna di coban tengah adalah Rendah. Dominansi tinggi pada spesies *Odorana hosii*, karena spesies tersebut ditemui di semua plot. Berdasarkan pada kriteria dominansi yakni jika $D = 0.61 - 1,0$ maka dominansi tinggi, $0.31 - 0.60$ maka dominansi sedang, dan $D = 0.01 - 0.30$ maka dominansi rendah. Odum (1997) menyatakan bahwa dominansi yang rendah menunjukkan bahwa daerah tersebut memiliki keanekaragaman yang tinggi. Atau dengan kata lain tingkat keanekaragaman suatu spesies berbanding terbalik dengan tingkat dominansi yang ada pada suatu daerah tertentu.

Nilai Indeks Margalef (Dmg) herpetofauna di Coban Tengah menunjukkan nilai 2,19. Nilai tersebut menunjukkan bahwa kekayaan jenis di Coban Tengah rendah, karena nilai indeks kurang dari 2.5. Menurut Santosa (1995) kriteria indeks margalef diantaranya Jika $R < 2.5$ menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang rendah, $2.5 < R < 4$ menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang sedang $R > 4$ menunjukkan tingkat kekayaan jenis yang tinggi. Menurut Santosa (2008) nilai indeks ini dipengaruhi oleh jumlah total individu yang ditemukan pada suatu areal tertentu.

Herpetofauna merupakan bagian dari keanekaragaman hayati penyusun ekosistem yang dapat hidup di daratan, perairan hingga aboreal. Sebagai salah satu komponen penting dalam ekosistem, herpetofauna berperan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, yaitu pada rantai makanan. Penelitian tentang keanekaragaman herpetofauna sangat penting sebagai bentuk penghambaan sebagai hamba yang ulul albab sebagaimana secara umum tersirat pada Al-Quran Surah Ali-Imron 190-191:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَأَخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لَآيَاتٍ لِأُولِي
 الْأَلْبَابِ ﴿١٩٠﴾ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ
 وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَطْلًا
 سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴿١٩١﴾

Artinya: *Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka (Q.S. Ali Imran[3]:190-191).*

Menurut Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar, menyatakan bahwa “*dan silih bergantinya malam dan siang*” berarti pada pergantian keduanya dengan datang setelah kepergian salah satunya, dan perbedaan panjang pendek waktu keduanya, dan panas dinginnya, dan lain sebagainya. “*terdapat tanda-tanda*” Yakni tanda-tanda yang jelas dan bukti yang nyata atas Sang Pencipta. “*bagi orang-orang yang berakal*” Yakni akal yang bersih dari kekurangan apapun. Karena hanya dengan memikirkan apa yang Allah sebutkan pada ayat ini cukup bagi orang yang berakal untuk menyampaikannya pada keimanan yang tidak dapat digoncangkan oleh syubhat dan tidak terhalang oleh keraguan. Kalimat “*seraya berkata: “Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia”*” yakni Allah tidak menciptakan ini dengan sia-sia atau main-main akan tetapi Allah menciptakannya sebagai bukti atas hikmah dan kekuasaan-Nya, dan untuk Allah jadikan bumi sebagai tempat menguji hamba-hamba-Nya agar terlihat siapa diantara mereka yang mentaati-Nya dan siapa yang bermaksiat kepada-Nya (Tafsirweb, 2022)

Istilah *ulul-albab* terdiri dari dua kata, yaitu *uludan al-albab*. Yang pertama merupakan bentuk jamak yang bermakna zawu (mereka yang mempunyai). Sedang kata kedua “al-albab” adalah bentuk jamak dari lubb yaitu saripati sesuatu. Kacang, misalnya memiliki kulit yang menutupi isinya. Isi kacang dinamai lubb. *Ulul-albab* adalah orang-orang yang memiliki akal murni, yang tidak diselubungi oleh kulit, yakni kabut ide, yang dapat melahirkan kerancuan dalam berpikir. Orang yang mau menggunakan akal pikirannya untuk merenungkan atau menganalisa fenomena alam akan dapat sampai kepada bukti yang sangat nyata tentang keEsaan dan kekuasaan Tuhan (Shihab 2002).

4.2. Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang diukur yaitu, suhu air, suhu udara dan kelembapan.

Berikut merupakan hasil dari pengukuran factor lingkungan:

Tabel 4. 1. Faktor lingkungan daerah aquatik

Parameter	Ulangan Ke-			
	1	2	3	4
Suhu udara	18,9 °C	19,0 °C	19,8 °C	20,0 °C
Kelembaban udara	82,2 %	93,6%	84,1%	85,1%
Suhu air	16,6 °C	16,2 °C	16,7 °C	16,8 °C

Tabel 4. 2 Faktor lingkungan daerah terestrial

Parameter	Ulangan Ke-			
	1	2	3	4
Suhu udara	17,5 °C	19 °C	20,5 °C	20 °C
Kelembaban udara	82,5 %	95,5%	83%	85,5%

Berdasarkan pengukuran beberapa parameter, didapatkan hasil yang tidak terlalu berbeda secara signifikan pada setiap sampling. Suhu daerah aquatic yang

didapatkan pada Sampling ke-I, II, III, dan IV relatif konstan. Sedangkan suhu pada daerah terrestrial pada sampling ke- I, II, III, dan IV berturut-turut adalah 17,5 °C, 19 °C, 20,5 °C, dan 20 °C (tabel 4.4). Suhu udara berturut-turut adalah 18,7 °C, 18,9 °C, 19,9 °C dan 20,0°C (tabel 4.3). Suhu air yang didapatkan pada sampling ke-I, II, III dan IV berturut turut adalah 16.8 °C, 16.3 °C, 16.7 °C dan 16.7 °C (table 4.3). Goin et al, (1978) menyatakan bahwa amfibi bisa hidup pada suhu di kisaran antara 3°- 41°C, suhu optimum habitat katak dikisaran 25°C-30°C. Menurut Van Hoeve (1992) bahwa reptil aktifitasnya pada kisaran suhu relatif luas antara 20°C- 40°C. Siahaan & Sardi (2014) bahwa amfibi dapat hidup pada suhu yang berkisar antara 3°- 41°C, dan suhu optimum pada habitat amfibi berkisar pada 25° - 30°C. sedangkan reptil hidup aktif pada suhu antara 20° - 40°C. Secara umum, katak dapat hidup di sembarang tempat, baik pantai maupun dataran tinggi, dengan suhu air antara 20° - 35°C.

Kelembaban yang didapatkan pada sampling ke-I, II, III dan IV berturut turut adalah 82,7%, 94,6%, 84,0 % dan 85,0% (table 4.3). Jika dilihat dari hasil pengukuran kelembaban udara tinggi. Hal ini dapat dikarenakan musim hujan yang turun sehingga menambah kelembaban. Pada sampling kedua memiliki kelembaban yang lebih tinggi dari yang lain dikarenakan sampling dilakukan saat hujan. Menurut Istiawan & Kastono (2019) bahwa suhu di permukaan bumi makin rendah dengan bertambahnya lintang, dan semakin tinggi tempat maka suhunya semakin rendah serta kelembaban akan makin tinggi.

Keberadaan mahluk hidup tentunya tidak terlepas dari hubungannya dengan lingkungan. Salah satu faktor lingkungan yang dapat berpengaruh terhadap keberadaan hewan yaitu faktor fisika sebagai daya dukung lingkungan.

Faktor fisika pada lingkungan merupakan rizki yang diberikan oleh Allah sebagaimana tersirat dalam Al-Quran surah Hud ayat 9:

وَلَيْنِ أَذَقْنَا الْإِنْسَانَ مِنَّا رَحْمَةً ثُمَّ نَزَعْنَاهَا مِنْهُ إِنَّهُ لَيَكْفُرُ ۙ

Artinya: “Dan tidak ada suatu binatang melata pun di bumi melainkan Allah-lah yang memberi rezekinya, dan Dia mengetahui tempat berdiam binatang itu dan tempat penyimpanannya. Semuanya tertulis dalam Kitab yang nyata (Lauh mahfuzh)”(Q.S. Hud[11]:6).

Menurut Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al Asyqar kalimat “Dan tidak ada suatu binatang melata pun di bumi melainkan Allah-lah yang memberi rezekinya” berupa makanan yang layak bagi hewan dengan berbagai macam jenisnya sebagai bentuk karunia dan kemurahan Allah. Ketika Allah tidak lalai dari binatang, dengan memberinya rezeki, maka bagaimana Allah akan melalaikan urusan manusia dan segala ucapan dan perbuatannya. Kalimat “dan Dia mengetahui tempat berdiam binatang itu” yakni tempat tinggalnya dalam tanah sebagai tempat persembunyiannya. “dan tempat penyimpanannya” yakni tempat dimana ia akan mati. Kalimat “Semuanya tertulis dalam Kitab yang nyata (Lauh mahfuzh)” Yakni segala yang telah disebutkan itu seperti, hewan-hewan, tempat persembunyiannya, tempat ia akan mati, dan rezekinya telah tertulis dalam kitab yang jelas, yaitu dalam Lauh mahfuzh (Tafsirweb, 2022).

Menurut Al-Mahalli dalam tafsir Jalalain Kalimat “suatu binatang melata pun di bumi” yaitu hewan yang melata di atas bumi. Kalimat “melainkan Allahlah yang memberi rezekinya” Allah yang menanggung rezekinya sebagai karunia daripada-Nya “dan Dia mengetahui tempat berdiam binatang itu” tempat hidupnya di dunia atau pada tulang sulbi “dan tempat penyimpanannya” sesudah mati atau di dalam rahim. Semuanya yang telah disebutkan itu “tertulis dalam

kitab yang nyata” kitab yang jelas, yaitu Lohmahfuz.(Al Mahalli, 2007) Dalam Tafsir Al-Mukhtasar dijelaskan bahwa tidak terdapat satupun makhluk yang hidup di dunia ini melainkan rezekinya dijamin oleh Allah *Subhanahu Wata’ala* sebagai wujud kemurahan-Nya kepada makhluk, termasuk herpetofauna/hewan melata. (Markaz Tafsir Dirasat Al-Qur'aniyah, 2019).

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan, kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

1. Ditemukan total 10 spesies Herpetofauna di kawasan Coban Tengah, terdiri dari 7 kelompok amfibi yaitu: *Odorana hosii*, *Chalcorana chalconata*, *Duttaphrynus melanotictus*, *Leptobrachium haseltii*, *Phrynoidis asper*, *Polypedates leucomystax*, *Microhyla achatina*, dan terdapat 3 jenis reptil *Cyrtodactylus marmoratus*, *Bronchocela jubata* dan *Elapoidis fusca*.
2. Indeks Keanekaragaman (H') di Coban Tengah yaitu 1.78. sedangkan nilai pemerataan jenis(E) yaitu 0,77, Nilai Dominansi (D) spesies adalah 0,22, Sedangkan nilai (DMg) kekayaan jenis 2,19.
3. Faktor fisika daerah aquatik dan terrestrial yang dihitung meliputi suhu air, suhu udara, dan kelembaban udara berada dibawah kondisi optimum untuk mendukung kehidupan herpetofauna.

5.2.Saran

Saran yang bisa diberikan dari penelitian ini untuk penelitian selanjutnya Yaitu, perlu dilakukan penelitian dengan penambahan metode pasif seperti metode trapping untuk memudahkan penangkapan spesies yang tidak terjangkau atau tersembunyi saat dilakukan pencarian secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir (Terjemahan)* Diterjemahkan Oleh M. Abdurrahim Ma'sbi, Abu Ilyas Al-Atsari. Bogor : Pustaka Imam Asy-Syafi'i.
- Allan, J.d. 1995. *Stream Ecology: Structure And Function Or Tuning Waters*, Chapman And Hall. london. pp 388.
- Al-mahalli, Imam Jalaluddin dan As-Syuyuti. 2007. *Tafsir Jalalain*. Terjemahan Bahrun Abu Bakar, Bandung:Sinar Baru Algensindo
- Amin, Bahrul. 2020. *Katak di Jawa Timur*. Tulungagung: Akademia Pustaka
- Aqil. 2011. *Sains dalam Perspektif Islam*. Bandung : Pustaka Al-Mubin
- Ardian, I. 2019. Karakteristik Amfibia (Ordo Anura) Yang Terdapat Di Kawasan Pucoek Krueng Alue Seulaseh Kabupaten Aceh Barat Daya Sebagai Penunjang Praktikum Zoologi Vertebrata.
- Ariffin, Mohd Farhan. 2018. Ancaman Ular: Signifikan dan Teknik Kawalan Menurut Perspektif Fiqh al-Ḥadith. *Jurnal Usuluddin* 46 (1) 2018: 45-69
- Ariza, Yudi S, et al. 2014. Keanekaragaman Jenis Amfibi (Bangsa Anura) Pada Beberapa Tipe Habitat di Youth Camp Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran (Amphibians Diversity (Bangsa Anura)). *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 2 No. 1.
- Arrahmiy, Umar. 2014. *Islam dan Biologi*. Bandung :Purnama jaya
- Assobar Quran. 2013. *Mushaf Al-Majid “ Alquran dan terjemahannya”*. Jakarta Timur : Pustaka Al-Mubin
- Berry, 1975. *The Amphibian Fauna of Peninsular Malaysia*. Tropical Pr, Kuala Lumpur.
- Brotowidjoyo, Mukayat Djarubito. 1989. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Brower, J. E. and J. H. Zar. 1977. *Field and Laboratory Methods For General Ecology*. Brown Company Publishers, Iowa
- Budiman, Arif. 2019. Studi Hadis Tentang Keutamaan Membunuh Tokek. Mashdar : *Jurnal Studi al-Quran dan Hadis*, Vol.1, No.2
- Daget, J. 1976. *Modeles Mathematique en Ecologie*. Masson, Coll. Ecoll. 8, Paris, 172 pp.
- Darwis dkk. 2013. *Terjemah Al-Minhaj Syarah Shahih Muslim An-Wawawi*. Jakarta: Darus Sunnah.
- Das, Indraneil. 2012. *Snakes of South-East Asia including Myanmar, Thailand, Malaysia, Singapore, Sumatra, Borneo, Java and Bali*. Wiltshire UK : John Beaufoy Publishing Limited.
- Das, Indraneil. 2015. *A field guide to the reptiles of South-East Asia*. Bloomsbury Publishing, London
- Djuhanda., Tatang. 1982. *Pengantar Anatomi Perbandingan 1*. Amrico, Bandung.

- Duellman, W. E dan Trueb, L. 1986. *Biology of Amphibians*. McGraw-Hill. New York. 670p.
- Duellman, W. E dan Trueb, L. 1994. *Biology of Amphibians*. Johns Hopkins Univ Press. London. 549p
- Eprilurahman, R. 2009. Keanekaragaman Herpetofauna di Dataran Tinggi Dieng, Jawa Tengah, Indonesia. Laporan penelitian. Fakultas Biologi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Goin CJ and Goin OB. 1971. *Introduction to Herpetology* . Second Edition. San Francisco: Freeman
- Goin CJ and Goin OB. 1978. *Introduction to Herpetology* . Third Edition. San Francisco: Freeman
- Halliday T dan Adler K. 2000. *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. New York: Facts on File Inc.
- Halliday, David dan Robert Resnick, 1986. *Fundamentals of Herpetology*, New York: Mc Gran Hill.
- Hamdani, R., Tjong, DH., Herwina, H. 2013. Potensi Herpetofauna Dalam Pengobatan Tradisional Di Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas*. 2(2): 110-117 (ISSN : 2303-2162).
- Handayani ST, Suhato B, Marsoedi (2001) Penentuan status kualitas perairan Sungai Brantas Hulu dengan biomonitoring makrozoobentos: Tinjauan dari pencemaran bahan organik. *BIOSAIN*. 1(1). 30-38.
- Handayani. 2001. *Buku panduan lapangan amfibi dan reptil kawasan hutan Batang Toru Kaya*. Yayasan Ekosistem Lestari
- Hanifa, B. F., Ismi, N., Setyobudi, W., & Utami, B. (2016). Kajian Keanekaragaman dan Kemelimpahan Ordo Anura sebagai Indikator Lingkungan pada Tempat Wisata di Karesidenan Kediri.
- Hendri, Wince. 2015. Inventarisasi Jenis Katak (Ranidae) Sebagai Komoditi Ekspor Di Sumatera Barat. *Bioconchetta*. Vol. 1 No 2 Issn: 2460-8556.
- Hernawati, T. S. N., & Malik, K. M. A. I. (2020). Population Estimation and Habitat Characteristics Rhacophorus reinwardtii in the Secondary Forest Ranca Upas Ciwidey.
- 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*. Smithsonian Institution Press. Washington.
- Hidayah, A., Hanifa, B. F., Devi, S. R., Septiadi, L., Alwi, M. Z., & Afifudin, F. A. (2018, September). Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Wisata Alam Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Kota Batu Jawa Timur. *In Prosiding Seminar Nasional Hayati (Vol. 6, pp. 79-91)*.
- Hidayah, A., Hanifa, B. F., Devi, S. R., Septiadi, L., Alwi, M. Z., & Afifudin, F. A. (2018). Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Wisata Alam Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Kota Batu Jawa Timur. *In Prosiding Seminar Nasional Hayati (Vol. 6, pp. 79-91)*.

- Hidayah, Amliyatul. 2019. Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Wisata Alam Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Batu Jawa Timur. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri (Uin) Maulana Malik Ibrahim Malang
- Hill, D. Fasham, M. Tucker, G. Shewry, M. 2005. *Handbook Of Biodiversity Method, Surveys, Evaluation, and Monitoring*. New York : Cambridge University Press.
- Hofer M. B., Barker, D. G., Ammerman L. K., and Chippindale, P.T. 2000. Systematics of pythons of the *Morelia amethystina* complex (Serpentes: *Boidae*) with the description of three new species. *Herpetological Monographs*
- Iskandar, D. T. 2000. *Kura-kura dan Buaya Indonesia dan Papua Nugini*. Bandung: Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, ITB.
- Iskandar, D.T. 1998. *Amfibi Jawa dan Bali*. Bogor : Puslitbang-Lipi.
- Iskandar, D.T. And W. R. Erdelen. 2006. Conservation Of Amphibians And Reptiles In Indonesia: Issues And Problems. *Amphibian And Reptile Conservation*. 4 (1) : 60-87.
- Istiawan, N. D., & Kastono, D. (2019). Pengaruh ketinggian tempat tumbuh terhadap hasil dan kualitas minyak cengkih (*syzygium aromaticum* (L.) Merr. & perry.) di Kecamatan Samigaluh, Kulon Progo. *Vegetalika*, 8(1), 27-41.
- Khatimah, A. (2018). Keanekaragaman herpetofauna di kawasan Wisata River Tubing Ledok Amprong Desa Wringinanom Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Skripsi*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Kimball. 1983. *Biologi Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Kurniati, Hellen. 2010. Haruskah Danau Mesangat Hilang ? Sebagai Habitat Terakhir Buaya Badas Hitam (*Crocodylus Siamensis*) Di Indonesia Hanya Untuk Kepentingan Perluasan Lahan Kelapa Sawit ?. *Warta Herpetofauna*. Vol 3 (2)
- Kusrini, M. D. (2020). *Amfibi Dan Reptil Sumatera Selatan: Areal Sembila*. PT Penerbit IPB Press.
- Kusrini, M. D. (2021). *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi dan Reptil di alam*. PT Penerbit IPB Press.
- Kusrini, M. D., A.U.Ul-Hasanah dan W. Endarwin. 2008. Pengenalan Herpetofauna. Disampaikan Pada Pekan Ilmiah Kehutanan Nasional. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusrini, M. D., Hamidy, A., Prasetyo, L. B., Nugraha, R., Andriani, D., Fadhila, N., ... & Afrianto, A. (2021). Creation of an amphibian and reptile atlas for the Indonesian islands of Java and Bali reveals gaps in sampling effort. *Herpetology Notes*, 14, 1009-1025.

- Kusrini, M.D and Alford, 2006. Frogs of Gede Pangrango: A Follow up Project for the Conservation of Frogs in West Java Indonesia. *Laporan seminar hayati*. Lipi Bogor.
- Kusrini, Mirza. 2007. Konservasi Amfibi Di Indonesia : Masalah Global Dan Tantangan. *Media Konservasi*. Vol. Xii, No. 2
- Kusrini. 2003. Amphibians & Reptiles of Gunung Halimun National Park West Java, Indonesia. Research and Develomnet Center for Biology– LIPI. Bogor. pp.59-62.
- Kusrini. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Bogor : IPB
- Leksono, S. M., & Firdaus, N. (2017). Pemanfaatan Keanekaragaman Amfibi (Bangsa Anura) di Kawasan Cagar Alam Rawa Danau Serang Banten Sebagai Material Edu-Ekowisata. In *Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Enviromental, and Learning (Vol. 14, No. 1, pp. 75-78)*.
- Mahalli, I.J. 2008. *Terjemahan Tafsir Jalalain Berikut Asbabun Nuzul*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Mardinata, Roly. 2017. Keanekaragaman Amfibi (Bangsa Anura) Di Tipe Habitat Berbeda Resort Balik Bukit Taman Nasional zugBukit Barisan Selatan. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung Bandar Lampung.
- McKay, J. L. 2006. *A Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Bali*. Krieger Publishing Company. Florida. p: 3, 6, 88-89.
- Mistar. 2003. *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Bogor: The Gibbon Foundation & PILI-NGO Movement.
- Mistar. 2008. Panduan Lapangan Amfibi & Reptil di Areal Mawas Propinsi Kalimantan Tengah (Catatan dari Hutan Lindung Beratus). The Borneo Orangutan Survival Foundation. Mawas. Kalimantan Tengah.
- Mumpuni, M., 2001. Keanekaragaman Herpetofauna Di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. *Berita Biologi*, 5 (6).
- Natus, I. R. 2005. *Biodiversity and Endemic Centre of Indonesian Terrestrial vertebrates*. Biogeography Institute ofv trieTrier University.
- Noberio, Deny. Et al. 2015. Inventory Of Herpetofauna In Regional Germplasm Preservation In Pulp And Paper Industry Ogan Komerling Ilir Regency South Sumatra. *Biovalentia: Biological Research Journal*. E-Issn: 2477-1392.
- Pough, F. H, et. al. 1998. *Herpetology*. Prentice-Hall,Inc. New Jersey. Pp. 37-131
- Quthb, Sayyid. 2009. *Tafsir Fi Zhilail Quran Di Bawah Naungan Al-Quran. Terjemahan Oleh M. Misbah, Aunur Rofiq Saleh Tahmid*. Jakarta : Robbani Press.
- Rossidy, I. 2008. *Fenomena Flora dan Fauna dalam Prespektif Al-Quran*. Malang : UIN-Malang Press.
- Santosa.1995. *Biologi : Amfibi dan Reptil*. Jakarta: Erlangga

- Santosa Y, Ramadhan EP, Rahman DA. 2008. Studi keanekaragaman mamalia pada beberapa tipe habitat di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Media Konservasi Vol. 13*
- Septiadi, L., Hanifa, B. F., Khatimah, A., Indawati, Y., Alwi, M. Z., & Erfanda, M. P. (2018). Study of Reptile and Amphibian Diversity at Ledok Amprong Poncokusumo, Malang East Java. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 6(2), 45-53
- Setford, Steve. 2001. *Intisari Ilmu Ular dan Reptilia Lain. penerjemah : Evy Ayu arida.* jakarta : Erlangga
- Shihab M. Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an, Jilid 2*, Jakarta: Lentera Hati
- Shihab, M. Q. 2007. *Membumikan" Al-Quran: fungsi dan peran wahyu dalam kehidupan masyarakat.* Mizan Pustaka.
- Shihab, Quraish. 2002. *Tafsir Al-Mishbah.* Jakarta : Lentera Hati.
- Stebbins RC dan Cohen NW. 1995. *A Natural History of Amphibians.* New Jersey, Princeton Univ. Pr.
- Sukiya. 2005. *Biologi Vertebrata.* Malang: UM Press
- Sutoyo. 2010. Keanekaragaman Hayati Indonesia. Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya. *Buana Sains. 10 (2): 101-106*
- Tafsirweb. 2022. <https://www.tafsirweb.com/1322-surat-ali-imran-ayat-190.html> diakses 15 juni 2022
- Tafsirweb. 2022. <https://www.tafsirweb.com/3498-surat-hud-ayat-6.html> diakses 15 juni 2022
- Tafsirweb. 2022. <https://www.tafsirweb.com/9496-surat-al-jatsiyah-ayat-4.html> diakses 20 Mei 2022
- Triesita, Nadya Ismi Putri, Mochammad Yordan Adi Pratama, Mohammad Ilham Pahlevi, Mohammad Anwar Jamaluddin, Berry Fakhry Hanifa. 2016. Komposisi Amfibi Ordo Anura di Kawasan Wisata Air Terjun Ironggolo Kediri Sebagai Bio Indikator Alami Pencemaran Lingkungan. *Prosiding Semnas Hayati IV: Universitas Nusantara PGRI Kediri*
- Vitt, L.J., Caldwell, J.P., 2014. *Herpetology An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles.* USA. Academic Press is an imprint of Elsevier.
- Wati, Meliya. 2016. Species Dicroglossidae (Amphibia) Pada Zona Pemanfaatan TNKS Di Wilayah Solok Selatan Species Dicroglossidae (Amphibian) . *Bioconchetta. Vol. 2 No.2*
- Yuanuarefa, M. F., Hariyanto, G., & Utami, J. (2012). *Buku Panduan Lapang Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) Taman Nasional Alas Purwo.* Banyuwangi: Taman Nasional Alas Purwo.
- Yudha, D. S., Eprilurahman, R. U. R. Y., Trijoko, T., Alawi, M. F., & Tarekat, A. A. (2014). Keanekaragaman Jenis Katak dan Kodok (Ordo Anura) di

Sepanjang Sungai Opak, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biologi*, 18(2), 52-59.

- Yudha, D. S., Eprilurahman, R., & Setyaningrum, A. M. S. S. A. (2017). Keanekaragaman Jenis Katak dan Kodok (Amphibia: Anura) di Sungai Gadjah Wong, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 53-61.
- Yudha, D. S., Eprilurahman, R., Asti, H. A., Azhar, H., Wisudhaningrum, N., Lestari, P., ... & Sujadi, I. (2019). Keanekaragaman katak dan kodok (Amphibia: Anura) di Suaka Margasatwa Paliyan, Gunungkidul, Yogyakarta. *Jurnal Biologi Udayana*, 23(2), 59-67.
- Yudha, D. S., Eprilurahman, R., Muhtianda, I. A., Ekarini, D. F., & Ningsih, O. C. (2015). Keanekaragaman Spesies Amfibi Dan Reptil Di Kawasan Suaka Margasatwa Sermodaerah Istimewa YOGYAKARTA. *Indonesian Journal of Mathematics and Natural Sciences*, 38(1), 7-12.
- Zug, G.R. 1993. Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. San Diego California: Academic Press.
- Zug, GR., LJ. Vitt and JP. Caldwell. 2001. Herpetology. An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Second Ed. Academic Press. California, USA. 63

Lampiran 1 : Data Temuan Spesies

No	Famili	Nama Latin	Jumlah
1	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	18
2		<i>Chalcorana chalconata</i>	10
3	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	18
4	Megophrydae	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	3
5	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	3
6		<i>Phrynooidis aspera</i>	3
7	Rhacoporidae	<i>Polypedates leucomystax</i>	1
8	Geckonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1
9	Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	2
10	Colubridae	<i>Elapoidis fusca</i>	1
		Total jenis	60

Lampiran 2 : Foto Kegiatan

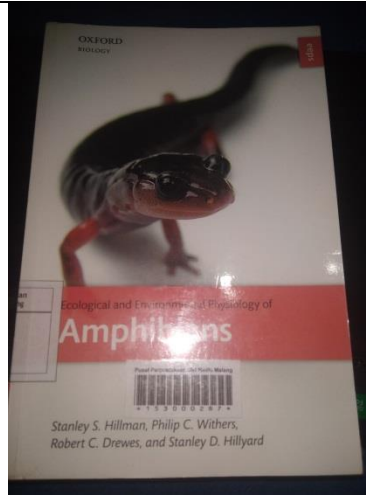


Lampiran 3: Alat dan Bahan

		
<p>Termohigrometer</p>	<p>Termometer air</p>	<p>GPS</p>
		
<p>Timbangan digital</p>	<p>Plastik</p>	<p>Tally Sheet</p>
		
<p>Senter & Headlamp</p>	<p>Penggaris</p>	<p>Saringan 1x1 mm</p>



Snake-tong

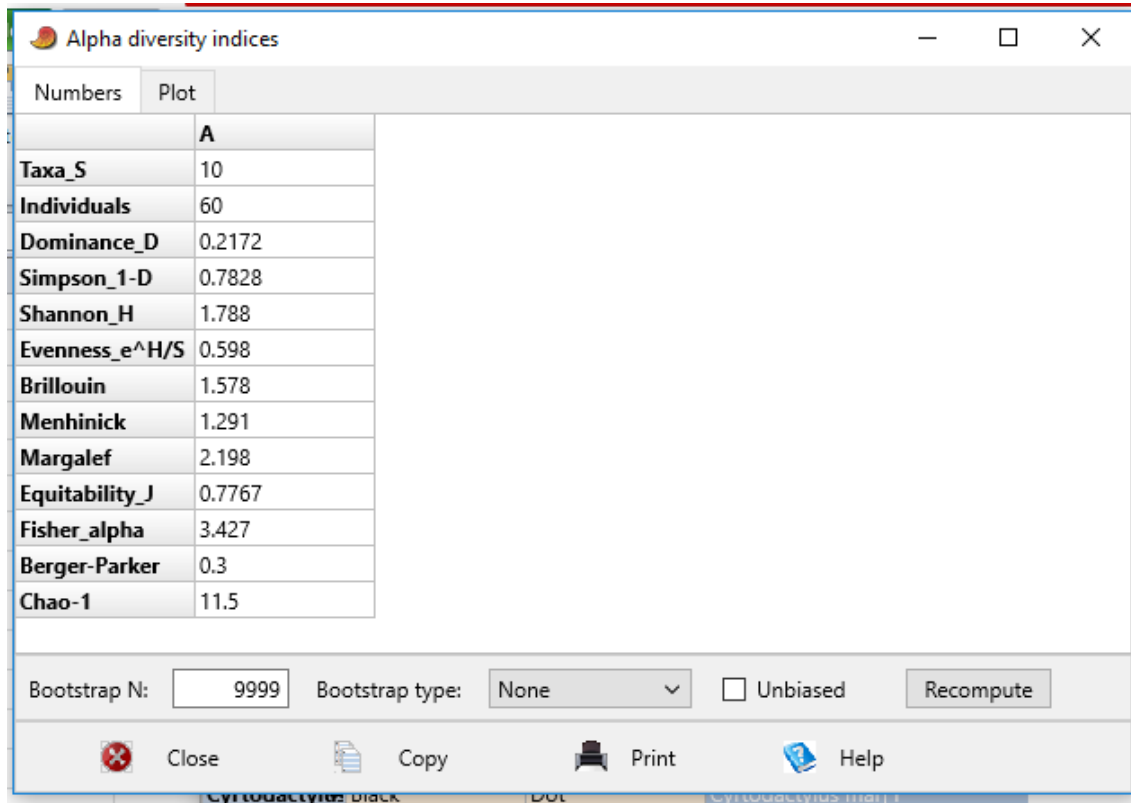


Buku Literatur



Alat tulis menulis

Lampiran 4. Hasil Analisis



No	Famili	Nama Latin	Jumlah	H'		
				Pi	ln pi	pi ln pi
1	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	18	0,30	-1,20397	-0,36119
2		<i>Chalcorana chalconata</i>	10	0,17	-1,79176	-0,29863
3	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	18	0,30	-1,20397	-0,36119
4	Megophrydae	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	3	0,05	-2,99573	-0,14979
5	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	3	0,05	-2,99573	-0,14979
6		<i>Phrynomantis aspera</i>	3	0,05	-2,99573	-0,14979
7	Rhacophoridae	<i>Polypedates leucomystax</i>	1	0,02	-4,09434	-0,06824
8	Geckonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1	0,02	-4,09434	-0,06824
9	Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	2	0,03	-3,4012	-0,11337
10	Colubridae	<i>Elapoidis fusca</i>	1	0,02	-4,09434	-0,06824
Total jenis			60	1,00	-28,8711	-1,78846

No	Famili	Nama Latin	Jumlah	Kemerataan
				$E=H'/\ln S$
1	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	18	-0,77671856
2		<i>Chalcorana chalconata</i>	10	
3	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	18	
4	Megophrydae	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	3	
5	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	3	
6		<i>Phrynoidis aspera</i>	3	
7	Rhacoporidae	<i>Polypedates leucomystax</i>	1	
8	Geckonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1	
9	Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	2	
10	Colubridae	<i>Elapoidis fusca</i>	1	
Total jenis			60	-0,77671856

No	Famili	Nama Latin	Jumlah	Kekayaan Jenis
				$Dmg=S-1/\ln N$
1	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	18	2,19815403
2		<i>Chalcorana chalconata</i>	10	
3	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	18	
4	Megophrydae	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	3	
5	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	3	
6		<i>Phrynoidis aspera</i>	3	
7	Rhacoporidae	<i>Polypedates leucomystax</i>	1	
8	Geckonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1	
9	Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	2	
10	Colubridae	<i>Elapoidis fusca</i>	1	
Total jenis			60	2,19815403

No	Famili	Nama Latin	Jumlah	Dominansi
				$D = \sum (n_i/N)^2$
1	Ranidae	<i>Odorrana hosii</i>	18	0,09
2		<i>Chalcorana chalconata</i>	10	0,03
3	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	18	0,09
4	Megophrydae	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	3	0,00
5	Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	3	0,00
6		<i>Phrynoidis aspera</i>	3	0,00
7	Rhacoporidae	<i>Polypedates leucomystax</i>	1	0,00
8	Geckonidae	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	1	0,00
9	Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	2	0,00
10	Colubridae	<i>Elapoidis fusca</i>	1	0,00
Total jenis			60	0,22

Lampiran 5. Perhitungan morfometri

No	Spesies	SVL	TL	Bobot
1	<i>Odorrana hosii</i>	5		8
2	<i>Odorrana hosii</i>	7,2		9,4
3	<i>Odorrana hosii</i>			
4	<i>Odorrana hosii</i>	8		9,3
5	<i>Odorrana hosii</i>	6		9
6	<i>Odorrana hosii</i>			
7	<i>Odorrana hosii</i>	6		9
8	<i>Odorrana hosii</i>	9		9,9
9	<i>Odorrana hosii</i>			
10	<i>Odorrana hosii</i>	8		9,3
11	<i>Odorrana hosii</i>			
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	3		2,8
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	4		3,8
14	<i>Chalcorana chalconata</i>			
15	<i>Chalcorana chalconata</i>	2,4		2,2
16	<i>Chalcorana chalconata</i>	3		2,8
17	<i>Chalcorana chalconata</i>	4		3,8
18	<i>Microhyla achatina</i>			
19	<i>Microhyla achatina</i>			
20	<i>Microhyla achatina</i>	2		1,4
21	<i>Microhyla achatina</i>	2,3		1,5
22	<i>Microhyla achatina</i>	3		1
23	<i>Microhyla achatina</i>			
24	<i>Microhyla achatina</i>			
25	<i>Microhyla achatina</i>			
26	<i>Microhyla achatina</i>			
27	<i>Microhyla achatina</i>	2,3		1,5
28	<i>Microhyla achatina</i>			
29	<i>Microhyla achatina</i>			
30	<i>Microhyla achatina</i>			
31	<i>Microhyla achatina</i>			
32	<i>Microhyla achatina</i>			
33	<i>Microhyla achatina</i>	3		1
34	<i>Microhyla achatina</i>	2		1,4
35	<i>Microhyla achatina</i>			

36	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	2		3
37	<i>Leptobrachium hasseltii</i>	5		6
38	<i>Leptobrachium hasseltii</i>			
39	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	6		9
40	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	6,5		9
41	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	6,3		8,7
42	<i>Phrynoidis aspera</i>	9		204
43	<i>Polypedates leucomystax</i>			
44	<i>Elapoidis fusca</i>			
45	<i>Phrynoidis aspera</i>	12		245
46	<i>Phrynoidis aspera</i>	11		235
47	<i>Chalcorana chalconata</i>	7,6		24
48	<i>Chalcorana chalconata</i>	5,2		11
49	<i>Chalcorana chalconata</i>	4,5		6
50	<i>Microhyla achatina</i>			
51	<i>Broncochela jubata</i>	9	38	24
52	<i>Broncochela jubata</i>	11	41	26
53	<i>Odorrana hosii</i>	4,3		6,6
54	<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	7,1	3,5	5,0
55	<i>Odorrana hosii</i>	5		8
56	<i>Odorrana hosii</i>	7,2		34
57	<i>Odorrana hosii</i>	6		24
58	<i>Odorrana hosii</i>	9		99
59	<i>Odorrana hosii</i>	5		16
60	<i>Odorrana hosii</i>	7		30



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN BIOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

Form Checklist Plagiasi

Nama : M. Ali Hasanuddin

NIM : 17620107

Judul : KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI

COBAN TENGAH DESA PANDESARI

KECAMATAN PUJON KABUPATEN MALANG

No	Tim Check plagiasi	Skor Plagiasi	TTD
1	Maharani Retna Duhita, M.Sc.,n PhD.Med.Sc	24%	
2	Berry Fakhry Hanifa, M.Sc		
3	Bayu Agung Prahardika, M.Si		
5	Tyas Nyonita Punjungsari, M.Sc		



Mengetahui,

Ketua Program Studi Biologi

Dr. Erika Sandi Savitri, M. P

19741018 200312 2 002



KARTU KONSULTASI AGAMA

Nama : M. Ali Hasanuddin
NIM : 17620107
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap
Pembimbing : Mujahidin Ahmad, M.Sc
Judul Skripsi : Keanekaragaman Herpetofauna Di Coban
Tengah Dusun Krajan Desa Pandesari
Kecamatan Pujon Kabupaten Malang

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1	05/04/2021	Konsultasi integrasi	
2	08/12/2021	Konsultasi integrasi Bab I-III	
3	11/01/2022	Konsultasi integrasi ke-2 Bab I-III	
4	17/01/2022	Konsultasi revisi sempro	
5	14/02/2022	Konsultasi Seluruh Naskah	
6			
7			

Pembimbing Skripsi,

Mujahidin Ahmad, M.Sc
NIP. 19860512 201903 1 002



Malang, 15 Mei 2022
Kepala Program Studi,

Dr. Erika Sandi Savitri, M.P
NIP. 197410182003122002



KARTU KONSULTASI BIOLOGI

Nama : M. Ali Hasanuddin
NIM : 17620107
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap
Pembimbing : Dr. Kiptiyah, M.Si
Judul Skripsi : Keanekaragaman Herpetofauna Di Coban
Tengah Dusun Krajan Desa Pandesari
Kecamatan Pujon Kabupaten Malang

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1	01/03/2021	Konsultasi Bab I-III	
2	07/08/2021	Koreksi dan Revisi bab I-III	
3	04/04/2022	Konsultasi Sidang	
4			
5			
6			
7			

Pembimbing Skripsi,

Dr. Kiptiyah, M.Si
NIP. 19731005 200212 2 003



Malang, 15 Mei 2022
Ketua Program Studi,
Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP. 197410182003122002