

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN
SUMBERAWAN DESA TOYOMARTO KECAMATAN SINGOSARI
KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

Oleh :
FAHMIRIZA RIZKY LAZUARDI
NIM. 16620049



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2023**

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN
SUMBERAWAN DESA TOYOMARTO KECAMATAN SINGOSARI
KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

**Oleh :
Fahmiriza Rizky Lazuardi
NIM. 16620049**

**diajukan Kepada:
Program Studi Biologi
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
2023**

**Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto
Kecamatan Singosari Kabupaten Malang**

SKRIPSI

Oleh:
FAHMIRIZA RIZKY LAZUARDI
NIM. 16620049

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji
tanggal: Juni 2023

Pembimbing I



Prof. Dr. Drh. Hj. Bayyinatul Muctaromah
NIP. 19710919 2000 03 2 001

Pembimbing II



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 KAWASAN
SUMBERAWAN DESA TOYOMARTO KECAMATAN SINGOSARI
KABUPATEN MALANG**

SKRIPSI

Oleh :
FAHMIRIZA RIZKY LAZUARDI
NIM. 16620049

Telah Dipertahankan
Di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan Diterima sebagai
Salah Satu Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Tanggal : 2023

Ketua Penguji : Dr. Dwi Suheriyanto, M.P
NIP. 19740325 200212 2 001
Anggota Penguji I : Muhammad Asmuni Hasvim, M.Si
NIP. 19871217 20180201 1232
Anggota Penguji II : Prof. Dr. drh. Hj. Bayvinatul Muctaromah, M.Si
NIP. 19710910 2000 03 2001
Anggota Penguji III : Mujahidin Ahmad, M.Sc
NIP. 19860512 20180201 1002






Mengesahkan,
Ketua Program Studi Biologi




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

MOTTO

“Jika ada seseorang yang terjatuh, berikan pertolongan untuk membantunya bangkit kembali. Hanya karena tak ada sorotan kamera, bukan berarti kita tak perlu saling memperhatikan satu sama lain”

HALAMAN PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Yang Utama Dari Segalanya Puji syukur kepada Allah SWT. Taburan cinta dan kasih sayang-Mu telah memberikan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta memperkenalkanku dengan cinta. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan akhirnya skripsi yang sederhana ini dapat terselesaikan. Sholawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Kupersembahkan karya sederhana ini kepada orang yang sangat kukasihi dan kusayangi:

Ibunda dan Ayahanda Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Ibu dan Ayah bahagia karna kusadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Ibu dan Ayah yang selalu membuatku termotivasi dan selalu menyirami kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik.

Terima kasih Ibu, Terimah kasih Ayah atas semua yang telah engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku bersama adikku tercinta Prima Rifqi Firdaus menuju kesuksesan.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Fahmiriza Rizky Lazuardi
NIM : 16620049
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan
Sumberawan Desa Toyomarto Kecamatan Singosari
Kabupaten Malang

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian ini tidak terdapat unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah dan disebutkan dalam sumber kutipan atau 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, 27 Juni 2023



Fahmiriza Rizky Lazuardi
NIM. 16620049

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

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

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN
SUMBERAWAN DESA TOYOMARTO KECAMATAN SINGOSARI
KABUPATEN MALANG**

Fahmiriza Rizky Lazuardi, Bayyinatul Muctaromah, Mujahidin Ahmad

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

ABSTRAK

Herpetofauna yaitu hewan melata yang mencakup dua kelompok vertebrata dari kelas reptilia dan kelas amfibia. Amfibi maupun Reptil diketahui memiliki spesies yang beranekaragam dengan perbedaan setiap spesies dari karakteristik yang khas. Data tentang keanekaragaman herpetofauna masih sangat minim terutama di daerah Jawa Timur khususnya daerah Malang, yang berpotensi menjadi tempat beraneka ragam herpetofauna. Kabupaten Malang mempunyai banyak aliran sungai yang dapat menjadi habitat herpetofauna. Salah satu aliran sungai yang ada di Kabupaten Malang adalah aliran Kawasan Sumberawan menjadi kawasan wisata alam ini dikhawatirkan membuat keberadaan herpetofauna terpengaruh lantaran frekuensi kehadiran manusia pada suatu ekosistem dapat memberikan pengaruh yang signifikan. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Sumberawan Kabupaten Malang. Penelitian ini termasuk jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Pengambilan spesimen herpetofauna dilakukan dengan menyusuri/menjelajahi disebut juga metode *Visual Encoumter Survey* dengan interval waktu mulai dari 19:00-23:00 WIB. Spesimen herpetofauna dilakukan sebanyak 3 kali, bertepatan pada musim hujan antara Februari hingga Maret 2022. Identifikasi spesimen dilakukan hingga tingkat spesies. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan rumus Keanekaragaman Shannon Weienner, Kemerataan Pielou, Kekayaan Margalef, dan Dominansi Simpson. Hasil penelitian mendapatkan nilai keanekaragaman Shannon Weiner terbilang 1,163 (H'), indeks kekayaan (DMg) 1,712, kemerataan jenis (E) 0,505 dan indeks dominansi (D) yakni terbilang 0,518. Pada saat penelitian mendapatkan 10 jenis herpetofauna yang ditemukan, yang terdiri dari 5 jenis amfibi, yaitu *Chalcorana chalconata*, *Fejervarya cancrivora*, *Duttaphrynus melanotictus*, *Phrynodis asper* dan *Occidozyga lima*, sedangkan 5 jenis reptil yakni *Bronchocela jubata*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Ahetulla prasina*, *Dendralaphis pictus* dan *Xenochrophis trianguligerus*.

Kata kunci: Herpetofauna, Amfibi, Reptil, Sumberawan, Keanekaragaman

**Diversity of Herpetofauna in Sumberawan Area, Toyomarto Village,
Singosari Subdistrict, Malang Regency**

Fahmiriza Rizky Lazuardi, Bayyinatul Muctaromah, Mujahidin Ahmad

Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik
Ibrahim State Islamic University Malang

ABSTRACT

Herpetofauna refers to the reptiles and amphibians, which are two groups of vertebrates. Both amphibians and reptiles are known to exhibit diverse species with unique characteristics. Data on the diversity of herpetofauna, especially in the Malang region of East Java, are still very limited, despite its potential as a habitat for various herpetofauna species. Malang Regency has numerous river streams that serve as potential habitats for herpetofauna. One of these river streams is located in Sumberawan Area, which has been developed as a natural tourist destination. However, the presence of human activities in this ecosystem may potentially impact the existence of herpetofauna, as the frequency of human presence in an ecosystem can significantly influence it. The aim of this research was to determine the diversity of herpetofauna in the Sumberawan Natural Tourist Area, Malang Regency. This study employed a quantitative descriptive research design. The collection of herpetofauna specimens was conducted through Visual Encounter Survey, which involved exploring the area from 19:00 to 23:00 WIB. The specimen of herpetofauna were collected 3 times, coinciding with the rainy season between February and March 2022. Specimens were identified to the species level. The obtained data were analyzed using Shannon-Weiner Diversity Index, Pielou's Evenness Index, Margalef's Richness Index, and Simpson's Dominance Index. The research revealed a Shannon-Weiner diversity index of 1.163 (H'), richness index (DMg) of 1,712, species evenness (E) of 0.505, and dominance index (D) of 0.518. During the study, a total of 10 herpetofauna species were found, consisting of 5 amphibians, namely *Chalcorana chalconata*, *Fejervarya cancrivora*, *Duttaphrynus melanotictus*, *Phrynoidis asper*, and *Occidozyga lima*, as well as 5 reptiles, namely *Bronchocela jubata*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Ahetulla prasina*, *Dendrelaphis pictus*, and *Xenochrophis trianguligerus*.

Keywords: Herpetofauna, Amphibians, Reptiles, Sumberawan, Diversity

تنوع هيربتوفونا في منطقة سومبراون ، قرية تويومارتو ، منطقة سينجوساري ، منطقة مالانج

فهميرزا رزقي لازوردي ، بيانات المقتارمة ، مجاهدون أحمد

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

خلاصة

هي زواحف تضم مجموعتين من الفقاريات من فئة الزواحف وفئة البرمائيات. من المعروف أن البرمائيات والزواحف لها أنواع هيرب. ي. توف. ونا ضئيلة ، خاصة في جاوة هيرب. ي. توف. ونا مع وجود اختلافات في كل نوع من الخصائص المميزة. لا تزال البيانات حول تنوع مختلفة متنوع العديد Malang Regency منطقة مالانج ، والتي لديها القدرة على أن تصبح مكانًا لمجموعة متنوعة من الحليوات. يوجد في الشرقية خاصة وهو Sumberawan هو تدفق منطقة Malang Regency من الجداول التي يمكن أن تكون موطنًا للحيوانات. أحد مجاري الأنهار في لأن تواتر الوجود البشري في نظام بيئي يمكن أن يكون له تأثير هيرب. ي. توف. ونا منطقة سياحية طبيعية ، ويُخشى أن يؤثر ذلك على وجود Malang Regency ، الطبيعية للسياحة Sumberawan في منطقة هيرب. ي. توف. ونا كبير. كان الغرض من هذه الدراسة هو تحديد تنوع هذا البحث هو نوع من البحث الوصفي الكمي. يتم جمع عينات هيربتوفونا عن طريق التعقب / الاستكشاف والتي تسمى أيضًا Malang Regency. ثلاث مرات هيرب. ي. توف. ونا استطلاع فواصل زمنية تبدأ من 19:00 إلى 23:00 بتوقيت غرب إندونيسيا. جمعت عينات الطريقة مرثيقايل الأسبوع من فبراير إلى مارس. تم تحديد العينة حتى مستوى الأنواع. تم تحليل البيانات التي تم الحصول عليها باستخدام تزامنت مع موسم الأمطار مع ، (H') 1.163 يوضح شانونوينر تساوي بيلو ، ثروة مارجالف ، وهيمنة سيمبسون. نتائج البحث لها قيمة تنوع ، صيغة شانون للتنوعوينر الذي تم توضيحه 0.518. في وقت البحث ، تم العثور (D) ومؤشر الهيمنة 0.505 (E) تكافؤ الأنواع ، 1.712 (DMg) مؤشر الثروة *Duttaphrynus* على 10 أنواع من الزواحف ، والتي تتكون من 5 أنواع من البرمائيات ، أيتشالكورانا كالكورانا وفيجيرافاريا كانكرينفوراو *Bronchocela* في حين أن 5 أنواع من الزواحف أي ، *Occidozyga lima* و *Phrynodis asper* و *Cyrtodactylus marmoratus* و *Ahetulla prasina* و *Dendralaphis pictu* رمل *Xenochrophis trianguligerus*.

Sumberawan ، البرمائيات ، الزواحف ، هيرب. ي. توف. ونا: الكلمات الدالة

التنوع ،

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bimillahirrohmanirohim, alhamdulillah puji syukur kepada Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul *Kenekaragaman Herpetofauna di Kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang*.

Shalawat dan salam semoga selalu tercurahkan untuk Rasulullah Muhammad *Shalallahu alaihi wasallam*, sang revolusioner Islam yang telah mengajak manusia dari kedholiman menuju keadilan dan mengeluarkan manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang yakni *ad-din al-Islam*.

Selanjutnya penulis menyadari bahwasannya dalam proses penyusunan skripsi ini tidak lepas atas banyak kontribusi dari segala pihak yang turut melancarkan penyusunan skripsi ini. Maka dari itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, M.A., selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang dan seluruh jajarannya.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P. selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Prof. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si sebagai dosen pembimbing serta dosen wali Program Studi Biologi Yang telah sabar memberikan waktunya untuk membimbing, dan memberikan arahan penulis, sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau beserta keluarganya. Aamiin.
5. Mujahidin Ahmad, M. Sc selaku dosen pembimbing integrasi sains dan agama yang memberikan arahan serta pandangan sains dari perspektif Islam sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-nya kepada beliau beserta keluarganya. Aamiin.
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengampu mata kuliah yang sejauh ini telah mengajarkan saya berbagai ilmu, pengalaman, dan wawasan.
7. Ayah dan Ibu tercinta yang selalu tanpa henti mendoakan dan membiayai saya hingga saat ini.
8. Seluruh teman-teman yang telah memotivasi dan membantu saya dalam penyelesaian penelitian ini.
9. Segala pihak yang telah berkontribusi dan tidak disebutkan satu-persatu.

Penulis mengakui bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karna masih banyak kekurangan didalamnya. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi.
Amin yarobbal Alamin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Malang, 27 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	vi
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
خلاصة	x
KATA PENGANTAR	xi
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan	7
1.4 Manfaat	7
1.5 Batasan Masalah	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Herpetofauna dalam Perspektif Islam dan Sains.....	9
2.1.1 Herpetofauna dalam Perspektif Islam	9
2.1.2 Herpetofauna dalam Perspektif Sains.....	10
2.2 Amfibi.....	11
2.2.1 Deskripsi Umum.....	11
2.2.2 Pengelompokan Kelas Amfibi.....	12
2.3 Famili-famili Bangsa Anura di Jawa	15

2.3	Reptil	21
2.3.1	Deskripsi Umum.....	21
2.3.2	Pengelompokan Kelas Reptil	22
2.4	Famili-famili Bangsa Reptil di Jawa	24
2.4.1	Squamata	24
2.4.2	Crocodilia.....	32
2.4.3	Testudinata	33
2.5	Metode Visual Encounter Survey (VES).....	34
2.6	Lokasi Penelitian.....	35
BAB III METODE PENELITIAN		38
3.1	Jenis Penelitian.....	38
3.2	Waktu dan Tempat	38
3.3	Alat dan Bahan.....	38
3.4	Jenis Data yang Diperlukan	39
3.5	Prosedur Penelitian.....	39
3.5.1	Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel.....	39
3.5.2	Teknik Pengambilan Sampel (sampling)	41
3.5.3	Pengidentifikasian dan Pengukuran	42
3.5.4	Preservasi.....	42
3.6	Analisis Data.....	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		44
4.1	Spesimen Herpetofauna yang dijumpai.....	44
4.1.1	Spesimen 1	44
4.1.2	Spesimen 2	47
4.1.3	Spesimen 3	49
4.1.4	Spesimen 4	51
4.1.5	Spesimen 5	53
4.1.6	Spesimen 6	56
4.1.7	Spesimen 7	58
4.1.8	Spesimen 8	60
4.1.9	Spesimen 9	62
4.1.10	Spesimen 10	64
4.2	Keanekaragaman Jenis Herpetofauna.....	66

4.3 Faktor Lingkungan.....	71
4.4 Keanekaragaman biota dalam integrasi Islam.....	72
BAB V PENUTUP.....	78
5.1 Kesimpulan.....	78
5.2 Saran	78
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	86

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>F. limnocharis</i> dan <i>Limnonectes kuhlii</i>	16
Gambar 2.2 <i>Megophrys montana</i> dan <i>Leptobrachium hasseltii</i>	17
Gambar 2.3 <i>M. achatina</i> dan <i>Microhyla palmipes</i>	18
Gambar 2.4 <i>Chalcorana calconata</i> dan <i>Odorrana hosii</i>	19
Gambar 2.5 <i>Polypedates leucomystax</i> dan <i>Rhacophorus reinwardtii</i>	20
Gambar 2.6 <i>Ingerophrynus biporcatus</i> dan <i>Duttaphrynus melanostictus</i> ..	21
Gambar 2.7 <i>Cyrtodactylus sp.</i> dan <i>Hemidactylus sp</i>	25
Gambar 2.8 <i>Eutropis multifasciata</i> dan <i>Lygosoma quadrupes</i>	26
Gambar 2.9 <i>Bronchocela jubata</i> dan <i>Gonocephalus Kuhlii</i>	27
Gambar 2.10 <i>Varanus salvator</i> dan <i>Varanus bengalensis</i>	28
Gambar 2.11 <i>Ptyas korros</i> dan <i>Ahaetulla prasina</i>	29
Gambar 2.12 <i>Bungarus candidus</i> dan <i>Ophiagus hannah</i>	30
Gambar 2.13 <i>Trimeresurus insularis</i> dan <i>Daboia siamensis</i>	31
Gambar 2.14 <i>Malaopython reticulatus</i> dan <i>Python bivittatus</i>	31
Gambar 2.15 <i>Crocodilus siamensis</i>	32
Gambar 2.16 <i>Cuora amboinensis</i>	33
Gambar 2.18 Kawasan Sumberawan	36
Gambar 3.1 Zona 1/Area Perkemahan	40
Gambar 3.2 Zona 2/Aliran Sungai	40
Gambar 3.3 Zona 3/Persawahan	41
Gambar 4.1 <i>Chalcorana chalconata</i>	44
Gambar 4.2 Morfologi <i>Chalcorana chalconota</i>	44
Gambar 4.3 <i>Phrynoidis aspera</i>	47
Gambar 4.4 Morfologi <i>Phrynoidis aspera</i>	47
Gambar 4.5 <i>Duttaphrynus melanostictus</i>	49
Gambar 4.6 Morfologi <i>Duttaphrynus melanostictus</i>	49
Gambar 4.7 <i>Occidozyga lima</i>	51
Gambar 4.8 Morfologi <i>Occidozyga lima</i>	52
Gambar 4.9 <i>Fejervarya cancrivora</i>	53
Gambar 4.10 Morfologi <i>Fejervarya cancrivora</i>	54
Gambar 4.11 <i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	56
Gambar 4.12 Morfologi <i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	56
Gambar 4.13 <i>Bronchocela jubata</i>	58
Gambar 4.14 Morfologi <i>Bronchocela jubata</i>	58
Gambar 4.15. <i>Ahaetulla prasina</i>	60
Gambar 4.16 Morfologi <i>Ahaetulla prasina</i>	61
Gambar 4.17 <i>Dendrelaphis pictus</i>	62
Gambar 4.18 Morfologi <i>Dendrelaphis pictus</i>	62
Gambar 4.19 Spesimen <i>Xenochrophis trianguligerus</i>	64
Gambar 4.20 Morfologi <i>Xenochrophis trianguligerus</i>	64
Gambar 4.21 Indeks Keanekaragaman	69
Gambar 4.22 Indeks Kemerataan	69
Gambar 4.23 Indeks Kekayaan	70
Gambar 4.24 Indeks Dominansi.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Titik Koordinat Lokasi Zona Penelitian	41
Tabel 3.2 <i>Tally Sheet</i> Data Keanekaragaman Herpetofauna	42
Tabel 4.1 Hasil Identifikasi jenis Herpetofauna	67
Tabel 4.2 Hasil analisis diversitas herpetofauna	68
Tabel 4.3 Faktor lingkungan	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perolehan Data Keanekaragaman Herpetofauna	86
Lampiran 2 Foto Kegiatan	92
Lampiran 3 Alat dan Bahan	93

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hewan melata atau disebut juga Herpetofauna yakni tergolong dari kelas amfibia dan reptilia. Amfibi maupun Reptil diketahui memiliki spesies yang beranekaragam dengan perbedaan setiap spesies dari karakteristik yang khas. Keanekaragaman Herpetofauna dalam Al-Qur'an surah Al-Jatsiyah (45) ayat 4 secara tersirat telah disinggung, sebagai berikut:

وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُتُّ مِنْ دَابَّةٍ آيَاتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ

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

Berdasarkan ayat di atas Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Misbah berpendapat bahwasanya Allah memberikan petunjuk makhluk-Nya untuk meyakini melalui pemikiran maupun perenungan terhadap indikasi kekuasaannya dalam penciptaan manusia serta dalam beraneka ragam jenis dengan bentuk dan kegunaannya yang berbeda-beda, termasuk “*dabbah*” yang secara tersirat ialah “hewan melata” (Tafsirweb, 2022). Menurut Abdullah (2004), dalam penjelasannya juga disebutkan bahwa Allah *Subhanahu wata'ala* menyebarluaskan berbagai jenis binatang dengan ragam bentuk dan warna di bumi ini dengan tujuan, maksud, serta manfaat yang dimiliki-Nya.

Dalam berbagai ayat Al-Qur'an, disebutkan bahwa baik hewan ternak maupun hewan liar memiliki manfaat dan peran yang penting dalam penciptaan Allah *Subhanahu wata'ala* (Yunanda, 2018). Salah satu kelompok hewan yang diciptakan adalah herpetofauna. Penciptaan herpetofauna memiliki maksud dan

manfaat yang bermanfaat bagi manusia dan lingkungannya. Seperti yang dijelaskan oleh Siahaan & Sardi (2014) bahwa keberagaman dan kelimpahan herpetofauna memiliki peran penting dalam studi bidang biologi, terutama dalam bidang ekologi dan taksonomi. Herpetofauna memiliki peran yang penting dalam menjaga kestabilan ekosistem dalam kajian ekologi, serta berperan dalam pengelompokan berbagai jenis dan golongan dalam kajian taksonomi. Selain itu, menurut Muslim dan Sari (2016) yakni herpetofauna juga memiliki peran penting sebagai predator dalam rantai makanan di ekosistem pada tingkat tertentu. Herpetofauna juga digunakan dalam bidang farmasi, yang seringkali berkaitan dengan keyakinan masyarakat lokal. Beberapa masyarakat mempercayai bahwa bagian-bagian tubuh amfibi atau reptil memiliki khasiat penyembuhan. Sebagai contoh, masyarakat Rimba Bukit Duabelas di Provinsi Jambi memanfaatkan empedu biawak sebagai obat untuk berbagai penyakit seperti sakit mata, sakit perut, asma, dan flu (Pilatus et al., 2017).

Manusia memiliki kewajiban untuk melindungi alam dan menjaga kelangsungan ekosistem. Allah telah memberikan tugas sebagai pengganti-Nya dan menginstruksikan manusia untuk merawat dan membangun kehidupan yang baik di bumi ini. Oleh karena itu, manusia sudah seharusnya menjaga serta melestarikan bumi maupun lingkungannya sebagai bagian dari tanggung jawabnya menjadi khalifah. Hal tersebut ditegaskan dalam firman Allah *subhanahu wata'ala* dalam Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 30 sebagai berikut:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۗ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝ ۳۰

Artinya: *"Ingatlah ketika Tuhanmu berfirman kepada para Malaikat: "Sesungguhnya Aku hendak menjadikan seorang khalifah di muka bumi". Mereka berkata: "Mengapa Engkau hendak menjadikan (khalifah) di bumi itu orang yang akan membuat kerusakan padanya dan menumpahkan darah, padahal kami senantiasa bertasbih dengan memuji Engkau dan mensucikan Engkau?" Tuhan berfirman: 'Sesungguhnya Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui'"*(QS: Al-Baqarah [2]: 30).

Sesuai ayat tersebut, Tafsir al-Mukhtasar mengungkapkan secara tidak langsung dijelaskan bahwa Allah *subhanahu wata'ala* menciptakan manusia dengan peran sebagai pengganti yang akan tinggal di bumi secara bergantian dan tugas utama manusia sebagai khalifah yakni menjaga bumi atas dasar ketaatan kepada Allah (Markaz Tafsir Dirasat Al-Qur'aniyah, 2019). Namun, Quraish Shihab melaporkan bahwa sebagai khalifah, manusia memiliki potensi untuk melakukan kesalahan karena mengikuti hawa nafsu (Shihab, 2007). Atas dasar ini istilah khalifah ada yang memahami dalam arti yang menggantikan, akan tetapi hal ini bukan berarti Allah tidak mampu, atau menjadikan manusia berkedudukan sebagai Tuhan, melainkan karena Allah bermaksud menguji manusia dan memberikannya penghormatan. Namun, pada kenyataannya banyak manusia yang tidak menyadari tanggung jawab mereka sebagai khalifah. Salah satu contohnya adalah sikap manusia terhadap herpetofauna. Menurut Jayanto (2014) bahwa terdapat paradigma negatif di kalangan masyarakat terhadap herpetofauna, dianggap menjijikan, perlu dihindari, dan bahkan boleh dibunuh. Hal ini juga diungkapkan oleh Barhadiya dan Ghosh (2021), bahwa herpetofauna sering menghadapi ancaman dari manusia. Oleh karena itu, penting untuk memberikan contoh dan edukasi kepada masyarakat tentang pentingnya menjaga kelestarian ekosistem.

Indonesia adalah negara yang terdiri dari banyak pulau dan memiliki hutan yang luas, lebih dari 17.000 pulau tersebar di negara ini. Keadaan ini memiliki dampak besar terhadap tingginya keanekaragaman hayati di Indonesia. Bahkan, Indonesia dijuluki sebagai negara megabiodiversitas dengan biodiversitas terbesar kedua di dunia setelah Brazil. Hal ini didasarkan pada jumlah spesies yang kaya dan banyaknya spesies endemik yang hanya ada di Indonesia (Rohman dkk., 2019). Salah satu faktor yang memengaruhi keanekaragaman hayati di Indonesia adalah letak geografisnya yang beriklim tropis dan memiliki beragam lingkungan yang mendukung keberadaan spesies di habitatnya (Triesita dkk., 2017). Sukardiyono dan Rosana (2019) menggambarkan bahwa Indonesia memiliki 12% dari total spesies mamalia, 17% aves, dan 25% ikan yang ada di dunia. LIPI (2019) juga menyatakan bahwa Indonesia memiliki 16% dari total spesies hepetofauna di dunia, termasuk 409 jenis amfibi dan 755 jenis reptil. Kusri (2019) melaporkan bahwa dikenal sebanyak 7.705 jenis amfibi dan 10.450 jenis reptil di dunia, dan sebagian dari jumlah tersebut terdapat di Indonesia.

Penelitian mengenai herpetofauna merupakan suatu hal yang penting dalam studi biologi, terutama dalam kajian ekologi dan taksonomi. Herpetofauna mencakup hewan melata dari kelas reptilia dan kelas amfibia. Dalam kajian ekologi, herpetofauna memainkan peran penting dalam menjaga kestabilan ekosistem. Hewan ini juga berkontribusi dalam pengelompokan berbagai jenis dan golongan dalam kajian taksonomi. Namun, data mengenai herpetofauna masih sangat terbatas. Menurut Kusri (2019) bahwa data dari IUCN menunjukkan bahwa terdapat kekurangan informasi mengenai status konservasi pada 24% spesies amfibi dan 17% spesies reptil di seluruh dunia. Hal ini menunjukkan perlunya penelitian

lebih lanjut untuk mengumpulkan data yang lebih lengkap mengenai herpetofauna. Barhadiya dan Ghosh (2021) menggambarkan bahwa strategi konservasi selama ini cenderung fokus pada burung dan mamalia, sementara invertebrata dan vertebrata yang lebih kecil dan kurang mencolok sering diabaikan. Oleh karena itu, penelitian mengenai herpetofauna menjadi sangat penting untuk mengatasi kekurangan data yang ada dan sekaligus sebagai tahapan konservasi. Informasi tersebut akan menjadi dasar yang kuat untuk merancang strategi konservasi yang efektif dan melindungi herpetofauna serta habitat-habitatnya.

Banyak studi yang bisa dilakukan mengenai topik herpetofauna, seperti mengkaji keanekaragaman spesies di suatu lokasi, distribusi spesies di wilayah tertentu, perilaku spesies tertentu, serta penyakit dan parasit yang ada pada fauna tersebut. Beberapa penelitian tentang keanekaragaman herpetofauna di daerah Malang sudah pernah dilakukan, termasuk di kawasan River Tubing Ledok Amprong oleh Khatimah (2018) dan Coban Jahe kabupaten Malang oleh Indrawati (2019). Penelitian mengenai herpetofauna ini penting untuk dilakukan, mengingat peran penting herpetofauna dalam ekosistem dan manfaatnya bagi manusia. Selain itu, masih terdapat kekurangan data dan informasi mengenai herpetofauna di Indonesia. Penelitian kali ini dilakukan di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto, Kabupaten Malang.

Penelitian tentang keanekaragaman herpetofauna di daerah Malang beberapa kali sudah dilakukan, beberapa diantaranya yang terbaru dilakukan di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto, Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. Namun, dalam penelitian ini menggunakan tiga kali pengulangan dengan penghubungan faktor abiotik seperti suhu, kelembaban, dan komposisi habitat menjadi faktor

kelayakan habitat. Berdasarkan penelitian Wahyuni (2014) bahwa kelebihan metode VES artinya sangat tepat dipergunakan sebagai data jenis hewan pada mikrohabitat.

Menurut Kusri dkk. (2021) melaporkan bahwa Jawa Timur memiliki tingkat deforestasi yang tinggi di Pulau Jawa, namun jumlah pengambilan sampel di wilayah ini belum seimbang dibandingkan dengan wilayah lainnya di Pulau Jawa. Oleh karena itu, diperlukan eksplorasi yang lebih intensif di wilayah ini. Adapun menurut data BPSKM (2020) Kabupaten Malang memiliki luas wilayah yang cukup besar, sekitar 2.977,05 km², dengan keberadaan pegunungan dan sungai yang memadai. Wilayah ini juga memiliki banyak kawasan ekowisata, contohnya yakni Kawasan Sumberawan, yang memiliki potensi keanekaragaman herpetofauna yang tinggi namun belum terdata dengan baik. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian yang berjudul "Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang" pentingnya untuk dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apa saja jenis-jenis herpetofauna yang ditemukan di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang?
2. Berapa indeks keanekaragaman, kemerataan, kekayaan dan dominansi herpetofauna di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang?

3. Berapa nilai suhu udara, kelembaban udara dan suhu air di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Untuk mengetahui jenis-jenis herpetofauna di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman, pemerataan, kekayaan dan dominansi herpetofauna yang ditemukan di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.
3. Mengetahui nilai suhu udara, kelembaban udara dan suhu air di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian yang dapat diambil adalah :

1. Memberikan terkait informasi dan data ilmiah yang memnunjukkan dengan berbagai macam jenis herpetofauna yang terdapat di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.
2. Dapat juga memberikan informasi bagi pihak pengelola yang mengatur dan menjaga terkait keanekaragaman herpetofauna di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.
3. Dan dapat memberikan informasi terkait keanekaragaman herpetofauna di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan yang dapat dicantumkan adalah :

1. Pengambilan sampel dilakukan di kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.
2. Pengambilan sampel dimulai jam 19.00 - 23.00 WIB.
3. Identifikasi dilakukan berdasarkan ciri-ciri morfologi pada tingkat spesies.
4. Terdapat 3 zona dari lokasi pencarian dengan menggunakan metode pencarian aktif *Visual Encounter Survey*.
5. Faktor lingkungan yang diamati yakni suhu udara, kelembaban udara dan suhu air.

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. Allah *Subhanahu wata'ala* berbicara tentang penciptaan binatang melata yang disebut sebagai "Dabbah" atau "Ad-dawab" yang bergerak dengan merayap di atas perutnya, sebutan yang lazim diterjemahkan ke dalam bahasa Indonesia binatang melata "*herpeton*" yang artinya hewan melata (Yunanda, 2018). Dalam konteks ini, herpetofauna merupakan kelompok hewan melata yang disebutkan dalam Al-Qur'an Surah An-Nur ayat 45 mengenai penciptaan binatang melata "*herpeton*", yang berbunyi:

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 عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ٤٥

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).

Menurut Aidh al-Qarni dalam Tafsir Al-Muyassar, secara tersirat dijelaskan bahwa semua jenis hewan diciptakan dari air. Diantara berbagai jenis makhluk yang bergerak, ada yang bergerak dengan merayap, seperti ular (reptil), dan ada juga yang bergerak dengan dua kaki seperti manusia, serta empat kaki seperti hewan ternak (Tafsirweb, 2022).

Berkaitan dengan ayat ini, istilah "Dabbah" digunakan untuk menyebut hewan melata. Namun, pengertian Dabbah tidak hanya terbatas pada hewan melata

saja, melainkan memiliki beberapa pengertian umum lainnya (Yunanda, 2018). Menurut penafsiran Ibnu Katsir dan Tafsir Jalalain, Dabbah merujuk pada hewan yang berjalan dengan perutnya seperti ular (Learnquran, 2022). Tafsir Al-Wajiz juga menjelaskan bahwa Dabbah mencakup hewan-hewan yang berjalan atau merangkak dengan perutnya seperti ular, cacing, paus, dan hewan serupa (Tafsirweb, 2022). Pandangan ini juga sejalan dengan apa yang diungkapkan oleh Shihab (2007) dalam tafsir Al-Misbah bahwa Dabbah secara implisit mengacu pada hewan melata, atau dengan kata lain, semua makhluk hidup yang bergerak dengan merayap. Lebih lanjut, menurut Erfanda dkk. (2019) melaporkan bahwa amfibi dan reptil termasuk dalam kategori hewan melata yang bergerak dengan merayap.

2.1.2 Herpetofauna dalam Perspektif Sains

Herpetofauna adalah kelompok hewan vertebrata yang bergerak dengan cara melata. Istilah "herpetofauna" terdiri dari dua kata, yaitu "Herpeton" yang berasal dari bahasa Yunani yang berarti melata, dan "Fauna" yang berarti binatang. Pada masa ketika ilmu taksonomi belum berkembang pesat, amfibi dan reptil dikelompokkan bersama karena keduanya dianggap sebagai hewan melata. Namun, seiring perkembangan ilmu taksonomi, para ahli taksonomi kemudian memisahkan kedua kelompok hewan tersebut karena mereka tidak memiliki hubungan kekerabatan yang erat, meskipun memiliki gaya hidup dan lingkungan hidup yang serupa (Kusrini, 2019). Meskipun demikian, karena memiliki gaya hidup dan habitat yang mirip, keduanya merupakan hewan tipe ektotermal, dan memiliki metode pengamatan dan pengumpulan data yang serupa, maka amfibi dan reptil kemudian digolongkan sebagai bidang kajian yang sama, yaitu Herpetologi (Yuanurefa dkk., 2012).

Herpetofauna, yang dikaji oleh Yani dan Said (2015) yakni kelompok fauna yang memiliki keragaman jenis dan bentuk yang unik. Meskipun secara morfologi mereka berbeda, amfibi dan reptil memiliki kesamaan dalam beberapa hal, termasuk kenyataan bahwa keduanya merupakan hewan tetrapoda atau berkaki empat. Meskipun ada beberapa kelompok yang tidak memiliki tungkai saat ini, penelitian yang dilakukan oleh Kusri (2019) membuktikan adanya tulang-tulang yang mengindikasikan keberadaan tungkai pada masa lalu.

Perbedaan utama antara golongan amfibi dan reptil sebenarnya terletak pada perkembangan embrionya. Anggota kelompok Reptilia memiliki amniota dalam embrio telurnya yang berfungsi untuk melindungi embrio. Di sisi lain, amfibi tidak memiliki amniota dalam embrio telurnya dan hanya dilindungi oleh gelatin semi-permeabel dengan juga bergantung pada air dan lingkungan sekitarnya, sehingga disebut sebagai anamniota (Kusri, 2019). Selain itu, perbedaan lain yang mencolok antara amfibi dan reptil terletak pada kulit. Pada reptil, kulit terluar mereka tertutup oleh sisik yang melindungi tubuhnya. Sebaliknya, kulit amfibi memiliki permeabilitas yang tinggi dan memiliki kelenjar. Kulit amfibi memiliki peranan penting sebagai alat pernapasan, di mana kelembabannya harus tetap terjaga (Kusri, 2019).

2.2 Amfibi

2.2.1 Deskripsi Umum

Secara terminologi, istilah "Amfibi" berasal dari kata "*Amphi*" yang berarti dua, dan "*Bios*" yang berarti kehidupan. Amfibi adalah makhluk vertebrata yang memiliki kemampuan untuk hidup dalam dua fase, baik di darat maupun di air.

Setelah menetas, hewan ini bernafas melalui insang. Namun pada fase selanjutnya, akan hidup dengan menggunakan paru-paru (Yuanurefa dkk., 2012).

Amfibi adalah vertebrata yang memiliki kulit halus dengan kelenjar, tanpa sisik. Sebagian besar amfibi memiliki tungkai dan jari, kecuali subbangsa *Gymnophiona*. Telur amfibi tidak dilindungi oleh membran amniota dan ditaruh di air atau lingkungan yang lembap untuk mencegah kekeringan (Septiadi dkk., 2018).

Amfibi adalah makhluk hidup yang memiliki kemampuan untuk hidup di dua lingkungan, yaitu air dan darat. Amfibi ini memiliki sifat poikilotermik, yang berarti suhu tubuhnya akan berubah-ubah sesuai dengan suhu lingkungan sekitarnya. Menurut Khatimah (2018), saat berada dalam tahap berudu, amfibi bernafas melalui insang. Namun, ketika mengalami metamorfosis menjadi froglet, juvenil, dan akhirnya dewasa, mereka mulai menggunakan paru-paru dan kulit sebagai organ pernapasan. Meskipun demikian, terdapat beberapa jenis amfibi yang siklus hidupnya sepenuhnya terjadi di dalam air, sementara ada pula yang hanya hidup di daratan. Tidak hanya itu, ada juga jenis amfibi yang bernafas melalui permukaan kulitnya tanpa menggunakan paru-paru. Oleh karena itu, kulit amfibi selalu tetap basah, lembab, dan mengandung lendir (Sukiya, 2005).

2.2.2 Pengelompokan Kelas Amfibi

Diperlukan pengelompokan untuk memudahkan studi mengenai berbagai jenis dan kelompok hewan amfibi yang ada. Secara khusus, klasifikasi hewan amfibi terdiri dari berikut ini (Primiani, 2021):

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Amphibia

Bangsa : Anura, Caudata, dan Gymnophiona.

Terdapat 3 golongan bangsa amfibi yang dapat dibedakan, yakni Anura, Caudata dan Gymnophiona. Secara umum, bangsa Anura adalah bangsa amfibi yang tidak memiliki tungkai dan ekor. Berbeda dengan bangsa Caudata adalah bangsa amfibi yang pada tahap dewasanya memiliki empat kaki dan ekor. Sementara itu, bangsa Gymnophiona adalah bangsa amfibi yang memiliki ekor dan tidak bertungkai (Kusrini, 2020). Bangsa Gymnophiona diketahui bangsa yang jarang ditemui dan informasi tentang keberadaannya terbatas. Namun, bangsa Caudata merupakan bangsa yang keberadaannya tidak ditemui di Indonesia (Syarah, 2017).

2.2.2.1 Bangsa Anura

Bangsa Anura adalah kelompok Amfibia yang memiliki keberagaman dan jumlah yang melimpah, dengan lebih dari 4.100 jenis spesies yang telah diketahui. Bangsa anura termasuk hewan-hewan seperti kodok maupun katak (Triesita dkk., 2017). Istilah "Anura" berasal dari bahasa Yunani yang mengacu pada ketiadaan ekor. Sesuai dengan namanya, Anura adalah kelompok amfibi yang tidak memiliki ekor. Di seluruh dunia terdapat sekitar 4.500 spesies dalam kelompok ini, dengan 450 spesies di antaranya tercatat berasal dari Indonesia. Beberapa suku dari ordo Anura yang dapat ditemukan di Indonesia mencakup Bufonidae, Lymnodynastidae, Megophryidae, Microhylidae, Myobatrachidae, Pelodyadidae, Pipidae, Ranidae, dan Rhacophoridae (Rumah Biologi, 2019).

Spesies-spesies dari kelompok katak memiliki beragam jenis habitat yang meliputi lingkungan air, pohon-pohon, bawah tanah, dan daratan (Saputra dkk.,

2016). Hal ini juga berlaku untuk berbagai tempat seperti hutan primer atau sekunder, pepohonan, sungai atau danau, serta area pemukiman (Ginting, 2020).

2.2.2.2 Bangsa Caudata

Kelompok hewan salamander adalah satu-satunya kelompok yang tidak dapat ditemukan di Indonesia. Wilayah terdekat di mana salamander dapat ditemui adalah di bagian utara Thailand dan utara Vietnam (Iskandar, 1998). Salamander merupakan satu-satunya jenis amfibi yang memiliki ekor sepanjang siklus hidupnya. Mereka memiliki tubuh yang mirip dengan kadal. Beberapa spesies salamander dewasa tidak memiliki insang. Salamander memiliki sabuk rangka kecil yang membantu mereka dalam menopang kaki. Tubuh mereka terdiri dari tiga bagian: ekor, badan, dan kepala. Untuk kelompok yang hidup di air, mereka memiliki bentuk yang mirip larva sepanjang hidup mereka. Proses perkembangan dari larva menjadi dewasa membutuhkan waktu yang lama. Beberapa contoh spesies dalam kelompok salamander termasuk Himalayan newt, *Andrias japonicus*, *Tylototriton verrucosus* (salamander raksasa Jepang dan Cina dengan panjang sekitar 150 cm), *Ambystoma tigrinum* (yang tidak memiliki insang saat dewasa), dan *Ambystoma mexicanum* (Axolotl) (Brotowidjoyo, 1989).

Subbangsa Caudata terbagi menjadi, antarlain Cryptobranchoidea, Salamandroidea dan Sirenidea. Subbangsa Sirenidea terdiri dari dua famili yaitu Amphiumidae dan Sirenedae. Subbangsa Salamandroidea terdiri dari tujuh Suku yakni Salamandridae, Plethodontidae, Rhyacotritoniada, Dicamptodontidae, Proteidae, Amphiumidae, dan Ambystomatidae. Sementara itu, Cryptobranchoidea memiliki dua famili yaitu Hynobiidae dan Cirtobranchidae (Pough et al., 1998).

2.2.2.3 Bangsa Gymnophiona/Sesilia

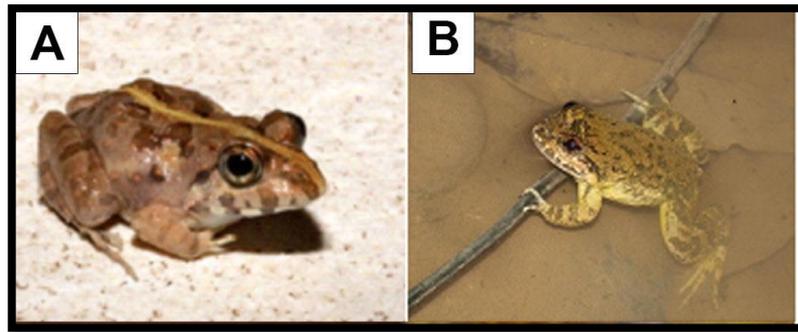
Sesilia adalah bangsa Amfibi dengan bentuk tubuh memanjang dan tanpa tungkai, mirip dengan cacing (Heyer dkk., 2014). Secara resmi, Sesilia disebut sebagai "Gymnophiona" yang berarti ular telanjang atau "Apoda" yang berarti tanpa kaki (Kusrini, 2020). Sesilia sering ditemukan di bawah tanah, di air, dan tumpukan serasah, jarang terlihat di permukaan tanah. Wilayah persebarannya mencakup Amerika Tengah, Amerika Selatan, Afrika, dan Asia, termasuk Indonesia (Kusrini, 2013).

Sesilia terbagi menjadi 6 suku dan 36 marga, dengan sekitar 165 spesies yang diakui. Mereka sulit ditemukan karena hidup di lingkungan akuatik atau di dalam tanah. Oleh karena itu, penelitian tentang hewan ini masih terbatas terutama dalam hal ekologi dan sejarahnya (Heyer dkk., 2014). Tidak ada teknik *sampling* sesilia yang umum dikenal. Spesies akuatik dapat ditemukan di sungai, ketinggian menengah, atau di tikar daun dan sungai dangkal di dataran rendah. Sedangkan spesies fossorial hidup di tanah di bawah tumpukan bahan tanaman yang membusuk (Heyer dkk., 2014).

2.3 Famili-famili Bangsa Anura di Jawa

2.3.1 Dicroglossidae

Dicroglossidae adalah keluarga katak dalam ordo Anura yang memiliki tubuh yang berisi dengan kaki belakang yang besar dan berujung bulat, serta kaki belakang yang sebagian tertutup selaput dan melebar ke ujungnya. Selain itu, kaki depannya tidak memiliki selaput seperti pada gambar 2.1 berikut:

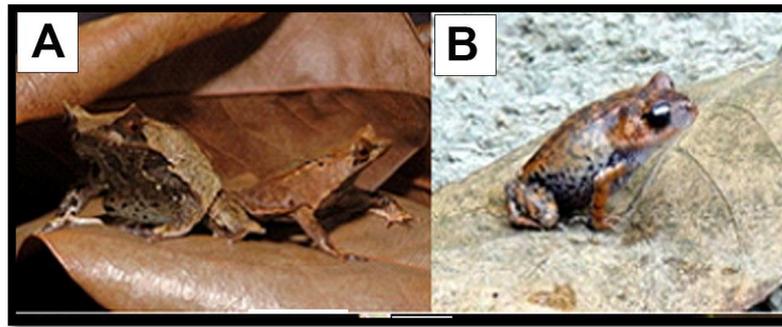


Gambar 2. 1 *F. limnocharis* dan *Limnonectes kuhlii* dari suku **Dicroglossidae** (amphibiaweb.org)

Suku ini sering ditemukan di sungai-sungai kecil dan sungai yang tidak mengalir (Wanda dkk, 2012). Anggota spesies dari suku ini memiliki berbagai ukuran tubuh, berkisar antara 25 mm hingga 300 mm, dengan berat rata-rata sekitar 1,5 kg. Suku ini tersebar di beberapa wilayah, termasuk Asia Tenggara dan Asia Selatan (Endri dkk., 2010). Dicroglossidae memiliki dua subsuku, yakni Dicroglossinae dan Occidozyginae (Uetz, 2017).

2.3.2 Megophrydae

Suku Megophrydae adalah bagian dari kelompok katak (Anura) yang memiliki ciri-ciri fisik seperti kaki pendek dan tubuh yang menyerupai daun kering (gambar 2.2). Bentuk tubuh ini digunakan sebagai mekanisme kamuflase. Telinga luar tidak terlihat dengan jelas atau tersembunyi. Ujung jari mereka tidak memiliki piringan. Kaki belakang mereka tidak atau hanya sedikit memiliki selaput renang, sementara kaki depan mereka tidak memiliki selaput renang. Metatarsal (tulang pergelangan kaki) mereka terhubung atau sedikit terpisah oleh selaput renang. Anggota suku ini sering menggunakan serasah dan dedaunan sebagai kamuflase dan sering berada di bawah pohon (Wanda dkk., 2012) seperti yang tampak pada gambar 2.2 berikut:



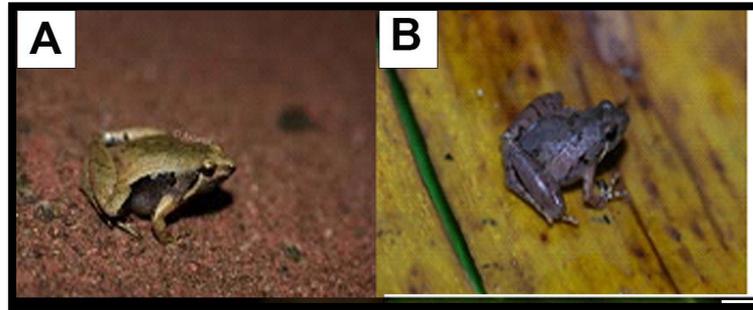
Gambar 2. 2 *Megophrys montana* dan *Leptobrachium hasseltii* dari suku **Megophryidae** (amphibiaweb.org)

Hewan ini dapat ditemukan di wilayah Asia Tenggara, termasuk bagian barat dari Kepulauan Indo-Australia. Di pulau Jawa, hanya ada dua marga hewan ini, yaitu *Leptobrachium* dan *Megophrys*. *Leptobrachium* memiliki tubuh yang ramping, mata yang besar, dan kepala yang proporsinya lebih besar dari pada tubuhnya. Sementara itu, *Megophrys* memiliki warna yang menyerupai dedaunan dan kepala yang menyerupai tanduk (Iskandar, 1998) dalam (Kusrini,2013).

2.3.3 Microhylidae

Suku Microhylidae adalah kelompok hewan dalam bangsa Anura yang memiliki ciri-ciri khusus, seperti ukuran tubuh yang kecil, yaitu kurang dari 40mm, dan mulut yang sempit. Jika disentuh, kulit hewan ini akan mengeluarkan lendir yang cukup lengket di bagian punggungnya. Di pulau Jawa, terdapat tiga marga yang termasuk dalam suku Microhylidae, yaitu *Kaloula*, *Kalophrynus*, dan *Microhyla*. Marga *Kaloula* memiliki ujung kaki berbentuk cakram, sedangkan *Kalophrynus* memiliki kulit lengket dan terlihat gendang telinganya. *Microhyla* memiliki telinga dalam yang tidak terlihat (gambar 2.3) dan menghasilkan suara

yang mirip dengan suara jangkrik (Kusrini, 2013). Penampakan marga *microhyla* dapat dilihat pada gambar 2.3 berikut:



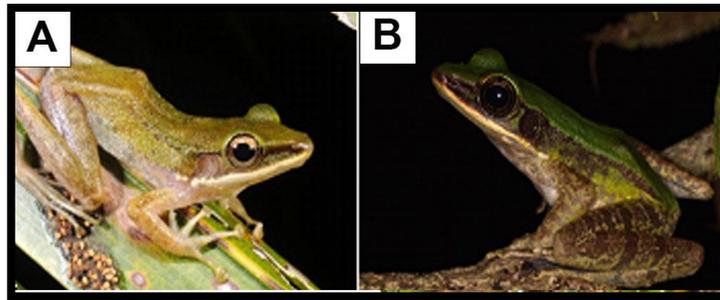
Gambar 2. 3 *M. achatina* dan *Microhyla palmipes* dari suku Microhylidae (inaturalist.org)

2.3.4 Ranidae

Suku Ranidae adalah kelompok Amfibi yang memiliki tubuh yang ramping dan berkulit licin. Mereka memiliki sepasang lipatan yang jelas di bagian belakang tubuh, dan tungkai mereka berbentuk rata serta melebar membentuk piringan sendi. Suku katak ini mencakup berbagai ukuran, mulai dari kecil hingga sangat besar. Beberapa jenis Ranidae memiliki lipatan kulit di samping tubuh mereka yang disebut lipatan dorsolateral. Selain itu, hewan ini juga menampilkan beragam bentuk dan warna tubuh (Wanda dkk., 2012).

Suku Ranidae, kelompok katak terbesar dengan jumlah anggota terbanyak, tersebar luas di kepulauan Indonesia. Hewan ini dapat ditemukan di berbagai habitat, mulai dari lantai hutan hingga pinggiran sungai di daerah pemukiman manusia. (Endri et al, 2010) dalam (Wanda dkk., 2012). Di pulau Jawa, terdapat beberapa jenis katak yang dapat ditemui, antara lain *Huia* yang memiliki kaki yang sangat panjang, *Odorrana* yang beracun dengan warna yang mencolok, dan

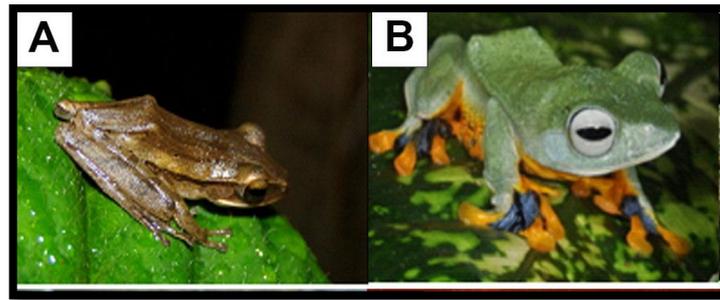
Chalcorana yang memiliki strip putih di bibirnya (Iskandar, 1998) seperti pada gambar 2.4 berikut: Gambar 2. 4 Chalcorana calconata dan Odorrana hosii dari suku Ranidae (Frost, 2019) seperti pada gambar 2.4 berikut:



Gambar 2. 4 *Chalcorana calconata* dan *Odorrana hosii* dari suku Ranidae (Frost, 2019)

2.3.5 Rhacoporidae

Rhacoporidae, yang sering dikenal sebagai katak pohon, adalah suku yang biasa hidup di pohon atau semak (arboreal). Penyebarannya meliputi wilayah Asia, Afrika, dan Madagaskar. Anggota-anggota suku ini hidup di habitat arboreal dengan ketinggian antara 60 hingga 3050 mdpl. Di Indonesia, terdapat 5 marga dari suku Rhacoporidae yang dapat ditemui, yaitu Rhacoporus, Polypedates, Nyctixalus, Theloderma, dan Philautus (Amin, 2020). Nyctixalus memiliki lipatan dorsolateral yang jelas dan besar, serta ujungnya yang pipih. Philautus berukuran kecil, dengan panjang kurang dari 30 mm. Polypedates memiliki tubuh ramping dengan warna coklat kekuningan dan ujung jari kaki yang lebar seperti yang tampak pada gambar 2.5 berikut:



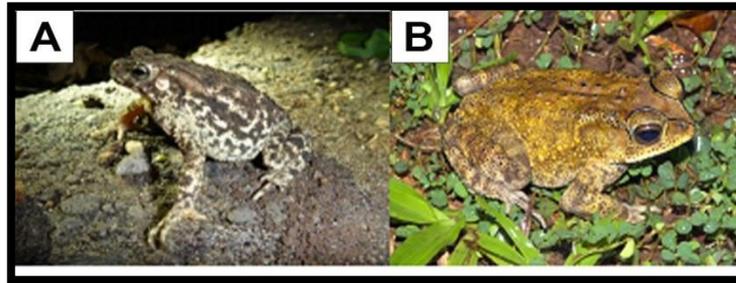
Gambar 2.5 *Polypedates leucomystax* dan *Rhacophorus reinwardtii* dari suku **Rhacoporidae** (Frost, 2019)

Rhacoporus memiliki jari kaki yang berselaput, moncong yang pendek, dan mata yang besar (Kusrini, 2013). Mata menonjol dengan bentuk pupil yang oval dan horizontal. Jari-jari kaki melebar di ujungnya, membentuk sendi yang luas. Beberapa jari-jari mereka memiliki selaput renang penuh atau setidaknya pada jari kaki belakang. Tersebar luas mulai dari dataran rendah hingga pegunungan. Aktif baik pada malam hari maupun siang hari, mereka bersembunyi di antara dedaunan yang lebat atau dalam lubang-lubang pohon. Beberapa jenis dan suku katak ini berkembang biak dengan membuat busa sebagai tempat meletakkan telur. Ada juga yang menyembunyikan telur-telurnya di sekitar serasah atau genangan air di dalam lubang-lubang pohon (Ēndri et al., 2010) dalam (Wanda dkk., 2012).

2.3.6 Bufonidae

Bufonidae merupakan kelompok yang dikenal sebagai kelompok kodok sejati, banyak ditemukan dan tersebar luas di seluruh benua, kecuali di daerah sekitar kutub selatan. Kelompok ini dapat ditemui di berbagai habitat, seperti pesisir, pegunungan, hutan primer dan sekunder, hutan rawa, sungai, danau, ladang, perkebunan, sawah, serta daerah yang dihuni manusia. Spesies yang termasuk dalam suku Bufonidae memiliki ciri khas berupa bintil-bintil pada kulit yang agak

kasar dan mengandung racun dalam kelenjar paratoidnya. (Endri, 2010) seperti pada gambar 2.6 berikut:



Gambar 2.6 *Ingerophrynus biporcatus* dan *Duttaphrynus melanostictus* dari suku **Bufo**nidae (Frost, 2019)

Terdapat 6 marga dari suku Bufo nidae yang ditemui di Indonesia, yaitu Ansonia, Bufo, Leptophryne, Pedostibes, dan Pseudobufo (Endri, 2010). Tersebar di seluruh belahan negara. Di pulau Jawa sendiri, terdapat 4 marga yakni Duttaphrynus, Ingerophrynus, Leptoprhyne, dan Phrynooides (Iskandar, 1998).

2.3 Reptil

2.3.1 Deskripsi Umum

Secara terminologi Reptil bersumber dari kata “Reptum” yang mengacu pada gerakan melata atau merangkak. Reptil memiliki karakteristik umum sebagai hewan poikilotermik dengan tubuh yang dilindungi oleh kulit bersisik yang meliputi seluruh tubuhnya (Jamaludin, 2016). Yuanurefa dkk. (2012) juga mengungkapkan bahwa Reptil adalah hewan vertebrata bersisik dengan ciri-ciri seperti beragam bentuk, kulit bersisik, telur yang bercangkang, dan kebutuhan akan suhu lingkungan eksternal. Hal ini karena reptil adalah hewan ektotermal yang memerlukan panas eksternal untuk membantu proses metabolisme tubuhnya. Yudha dkk. (2015) menyatakan bahwa cangkang dan sisik yang melindungi kulit

memiliki manfaat untuk mengurangi kehilangan cairan pada telur dan tubuh reptil. Kelas reptilia terbagi menjadi 4 bangsa, yaitu Rynchocephalia, Crocoylia, Testudinata, dan Squamata. Namun, satu-satunya kelompok reptil yang hanya dapat ditemui di negara tertentu adalah Rynchocephalia (Kusrini, 2020).

2.3.2 Pengelompokan Kelas Reptil

Reptil terbagi menjadi 4 bangsa yaitu bangsa Crocodylia, Rhynchocephalia, Squamata, dan Testudinata. Satwa-satwa reptil menunjukkan beragam bentuk, warna, ukuran, variasi, serta strategi yang unik dalam beradaptasi dengan lingkungan tempat tinggalnya (Yuanurefa dkk., 2012).

Klasifikasi dari golongan reptil yaitu (Khatimah, 2018):

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Reptilia

Subkelas : Eureptilia,

Bangsa : Testudinata, Squamata, Crocodylia, dan Rhynchocephalia

2.3.2.1 Bangsa Chelonia atau Testudinata

Bangsa Chelonia atau Testudinata adalah kategori yang mencakup banyak jenis penyu dan kura-kura. Testudinata yang aktif di darat atau air tawar dapat digolongkan sebagai kura-kura, labi-labi, dan baning, sedangkan testudinata yang hidup di laut dikenal sebagai penyu (Kusrini, 2020).

Kelompok hewan ini memiliki karakteristik tubuh yang dilindungi oleh cangkang keras yang menyatu dengan tulang rusuk, tulang dada, dan tulang pektoral. Gigi pada hewan ini sangat tereduksi. Meskipun demikian, testudinata

memiliki mulut yang kuat untuk melindungi dirinya (Das, 2010). Selain itu, hewan ini memiliki kaki yang bercakar dengan berbagai variasi yang bergantung pada spesiesnya dan disesuaikan dengan habitatnya (Kusrini, 2020). Kura-kura perairan tawar cenderung memiliki kaki berselaput dengan cangkang yang ramping, berbeda dengan kura-kura yang tidak memiliki selaput pada kakinya dan memiliki cangkang yang lebih bulat dan tinggi. Sementara itu, pada kelompok penyu, kaki berbentuk seperti sirip (Das, 2010).

2.3.2.2 Bangsa Squamata

Jumlah spesies dalam bangsa Squamata melebihi jumlah spesies dalam bangsa reptilia lainnya. Squamata mencakup tiga anak bangsa, yaitu Amphisbaena dengan sekitar 202 jenis, Lacertilia dengan sekitar 7.144 jenis, dan Ophidia dengan sekitar 3.956 jenis (Uetz, 2017). Amphisbaenia merupakan salah satu anak bangsa dari bangsa Squamata yang tidak ditemukan di Indonesia dan tersebar di seluruh Amerika, Eropa, dan Afrika (Longrich dkk., 2015).

Lacertilia adalah kelompok hewan yang memiliki variasi bentuk, ukuran, dan warna. Beberapa keluarga dalam kelompok Lacertilia meliputi Scinidae (kadal), Agamidae (bunglon), Gekkonidae (cicak dan tokek), serta Varanidae (biawak). Sebagian besar Lacertilia adalah vertebrata yang memiliki empat kaki, namun ada juga beberapa jenis yang memiliki dua kaki atau bahkan tidak memiliki kaki sama sekali karena pengurangan evolusioner (Kusrini, 2020).

Serpentes adalah kelompok dalam sub bangsa Squamata yang memiliki karakteristik khusus yaitu tidak memiliki tungkai dan kelopak mata. Beberapa ular memiliki kemampuan bisa untuk membius mangsanya, tetapi sebagian besar ular

sebenarnya tidak memiliki bisa, sehingga melumpuhkan mangsanya dengan cara melilit atau langsung menelannya (Kusrini, 2020).

2.3.2.3 Crocodylia

Crocodylia adalah kelompok reptil yang ditandai oleh sisik dan kulit yang tebal, ekor yang lebar, serta rahang yang besar, panjang, dan kuat. Selain itu, hewan ini memiliki kemampuan untuk melihat sekitar saat berada di air karena hidung dan mata mereka terletak di bagian atas kepala (Kusrini, 2020).

Bangsa Crocodylia adalah kelompok hewan yang ditandai oleh kulit yang keras dan tebal, moncong yang panjang, rahang yang besar dan kuat, serta tubuh yang kuat dengan osteoderm pada sisik punggung. Hewan ini biasanya mendiami perairan, terutama perairan tawar, meskipun ada beberapa yang dapat hidup di habitat air asin atau air payau. Semua spesies buaya memiliki kaki berselaput, lubang hidung yang dapat ditutup dengan katup, dan mata yang dilengkapi dengan membran transparan. Buaya adalah hewan karnivora yang sebagian besar memakan mangsa. Mereka berkembang biak dengan bertelur dan mangsanya termasuk vertebrata besar saat dewasa. Jenis kelamin buaya tidak ditentukan oleh faktor genetik, melainkan oleh suhu saat telur mereka sedang dalam inkubasi (Das, 2010).

2.4 Famili-famili Bangsa Reptil di Jawa

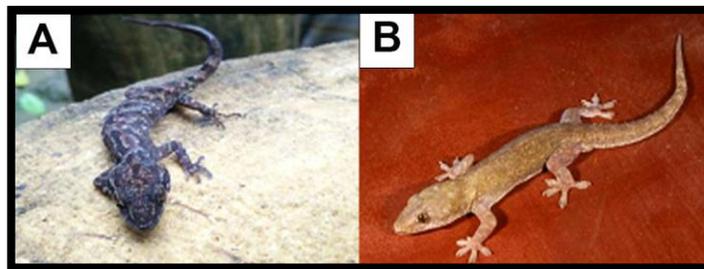
2.4.1 Squamata

Bangsa Squamata dibagi lebih lanjut menjadi tiga sub-bangsa, yaitu Amphisbaenia, Sauria (Lacertilia) serta Serpentes (Ophidia). Amphisbaenia tidak tersebar di Indonesia (Kusrini, 2020).

2.4.1.1 Sub-bangsa Lacertilia/Sauria

1. Gekkonidae

Gekkonidae adalah suku dari anak bangsa Lacertilia yang mencakup berbagai jenis tokek dan cicak. Banyak anggota Gekkonidae memiliki jari yang mengalami transformasi untuk memudahkan mereka dalam memanjat permukaan vertikal. Beberapa genus yang dikenal di Indonesia adalah *Cyrtodactylus*, *Hemidactylus*, dan *Gekko*. Genus *Cyrtodactylus* mudah dikenali karena memiliki ciri morfologi yang mencolok pada bagian punggung, dengan bentuk yang tegap dan memanjang, serta dominan warna coklat dengan pola yang beragam. Morfologi jenis dari suku gekkonidae dapat dilihat pada gambar 2.7 berikut:



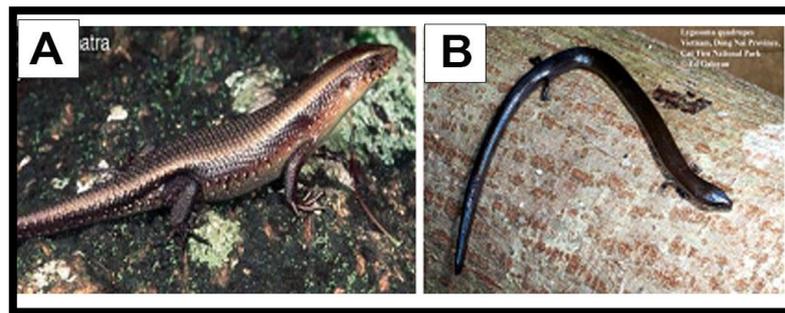
Gambar 2. 7 *Cyrtodactylus sp.* dan *Hemidactylus sp.* dari suku Gekkonidae (Devi, 2019)

Tidak seperti marga *Hemidactylus*, marga *Cyrtodactylus* tidak memiliki ujung jari yang berguna untuk memanjat tembok. Sebagai penggantinya, mereka memiliki jari-jari melengkung dengan cakar yang membantu mereka beradaptasi dengan habitat mereka yang umumnya terdapat di area berbatu atau berkayu (Das, 2010).

2. Scinidae

Suku Scinidae adalah kelompok dalam sub bangsa Lacertilia yang memiliki ciri-ciri sisik sikloid. Mereka memiliki lidah yang tipis dengan papila yang berbentuk dan bercabang di ujungnya. Gigi mereka adalah tipe pleurodont, dengan

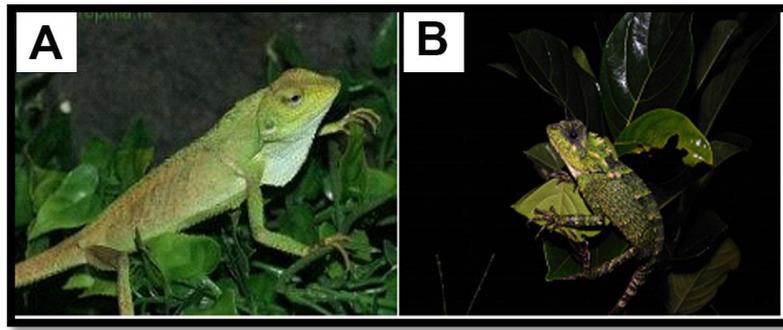
kelopak mata yang jelas dan pupil yang bulat. Scinidae memiliki ekor yang relatif panjang, tetapi mudah patah. Mereka umumnya ditemukan di hutan sekunder, kebun, dan kadang-kadang di sekitar permukiman. Reptil ini merupakan kadal opportunistik yang memangsa serangga (Alfarisi, 2013). Pada gambar 2.8 berikut merupakan penampakan dari jenis suku scinidae ini:



Gambar 2. 8 *Eutropis multifasciata* dan *Lygosoma quadrupes* dari suku Scinidae (Uetz, 2017)

3. Agamidae

Suku Agamidae memiliki kesamaan morfologi dan beberapa kesamaan dengan suku Iguanidae, seperti ukuran tubuh, sisik kulit yang keras, dan preferensi habitat di atas pohon. Mereka tidak memiliki kemampuan autotomi sebagai bentuk pertahanan diri, tetapi memiliki adaptasi lain yaitu kemampuan mengubah warna kulit untuk menyesuaikan dengan lingkungan sekitar. Agamidae tersebar di berbagai belahan dunia, termasuk Asia, Australia, Afrika, Eropa utara, dan beberapa pulau di wilayah Indo-Australia. Suku ini mencakup kadal-kadal kecil dan besar dengan postur tubuh yang cenderung jongkok, leher lebar, kepala yang cukup besar, ekor panjang dan lonjong, serta kaki yang berkembang dengan baik (Suricata, 2014; Indawati, 2019). Penampakan dari jenis suku Agamidae dapat dilihat pada gambar 2.9 berikut:

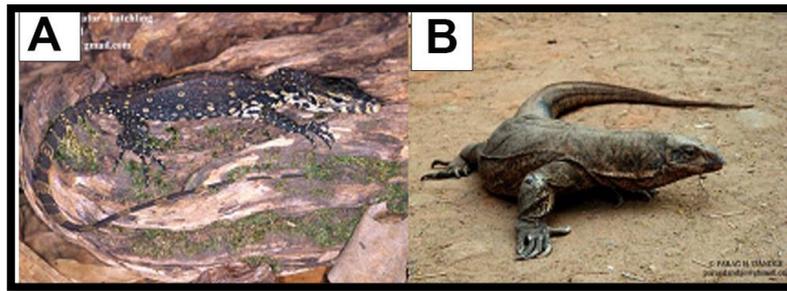


Gambar 2. 9 *Bronchocela jubata* dan *Gonocephalus kuhlii* dari suku **Agamidae** (Uetz, 2017)

Sebagian besar Agamidae di Indonesia umumnya menghuni habitat arboreal. Hal ini disebabkan oleh adanya hutan tropis dengan vegetasi yang tinggi dan berkanopi di Indonesia. Mayoritas Agamidae adalah hewan diurnal karena fisiologi tubuh mereka membutuhkan paparan sinar matahari untuk beraktivitas (McDiarmid, 2012).

4. Varanidae

Suku Varanidae memiliki tubuh yang jauh lebih besar dibandingkan dengan jenis reptil lainnya. Sisik-sisik pada bagian perut mereka membentuk pola melintang, sementara lipatan kulit terdapat pada leher dan badan. Di bagian punggung, sisik-sisiknya berbentuk bulat. Varanidae memiliki lidah yang panjang dan bercabang di ujungnya, serta memiliki gigi tipe pleurodont. (Zug, 1993, Khatimah, 2018). Penampakan dari jenis suku Varanidae dapat dilihat pada gambar 2.10 berikut:



Gambar 2. 10 *Varanus salvator* dan *Varanus bengalensis* dari suku *Varanidae* (Uetz, 2017)

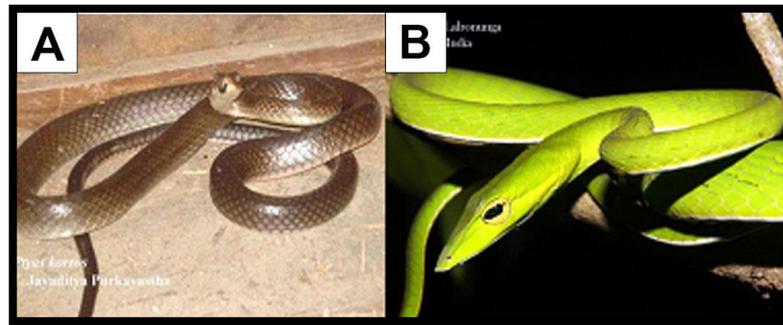
Hewan ini dapat mencapai panjang lebih dari 3 meter. Mereka memiliki leher yang panjang dan kepala yang ditutupi oleh kulit sisik polygonal. Mata mereka memiliki pupil bulat, dilengkapi dengan kelopak dan tampak adanya lubang telinga. Komodo hanya dapat ditemukan di beberapa pulau kecil di wilayah Nusa Tenggara (Zug, 1993; Indrawati, 2019).

2.4.1.2 Sub-bangsa Ophidia/Serpentes

1. Colubridae

Suku Colubridae adalah kelompok dalam anak bangsa Ophidia yang memiliki ciri-ciri kepala berbentuk oval, dengan sisik-sisik ventral yang berkembang baik dan melebar sesuai dengan lebar perut, serta sisik-sisik lainnya yang teratur disusun. Ekor mereka umumnya berbentuk silindris dan meruncing. Sebagian besar anggota suku ini tidak berbisa. Mereka memiliki gigi tipe proteroglypha, yang jika mereka memiliki bisa, biasanya tidak berbahaya bagi manusia (Djuhanda, 1982; khatimah, 2018). Suku Colubridae mencakup sekitar separuh dari jumlah spesies ular yang telah diketahui. Di Asia Tenggara, suku ini mendominasi dalam jumlah spesies ular yang ada, termasuk ular air, ular siput, dan berbagai kelompok lainnya. Hewan-hewan ini dikelompokkan berdasarkan karakteristik sisik pada dahi, gigi pada

rahang atas, dan letak lubang hidung yang berada di sisi lateral dan ventral yang sudah berkembang dengan baik (Das, 2012; Indrawati, 2019). Seperti yang ada pada jenis *Ptyas korros* dalam gambar 2.11 berikut:



Gambar 2. 11 *Ptyas korros* dan *Ahaetulla prasina* dari suku Colubridae (Uetz, 2017)

2. Elapidae

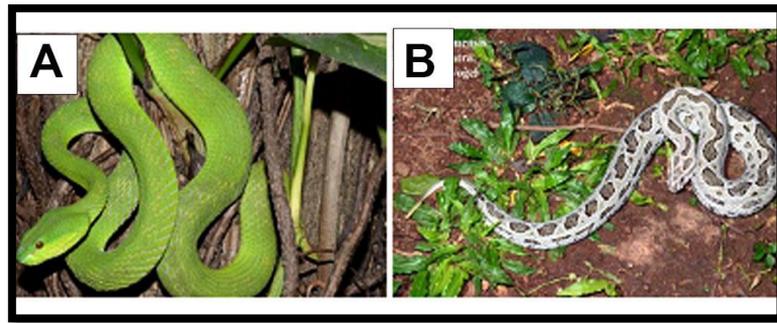
Elapidae adalah keluarga yang sebagian besar anggotanya adalah ular berbisa yang sering ditemukan di wilayah tropis dan subtropis. Salah satu ciri umum dari keluarga ini adalah kepala yang kecil dan gigi taring berukuran kecil yang mampu menyuntikkan bisa, meskipun tidak semua anggotanya berbahaya bagi manusia. Keluarga ini mencakup spesies seperti Ular Kobra, Ular Karang, dan Ular Weling (gambar 2.12) (Harris, 1985; Indrawati, 2019). Umumnya, ular Elapidae memiliki gigi bisa tipe proteroglypha yang mengandung jenis bisa neurotoksin. Mereka memiliki keterkaitan dekat dengan keluarga Hydrophiidae (Iskandar, 2000; Khatimah, 2018). Penampakan jenis suku Elapidae dapat dilihat pada gambar 2.12 berikut:



Gambar 2. 12 *Bungarus candidus* dan *Ophiagus hannah* dari suku Elapidae (Uetz, 2017)

3. Viperidae

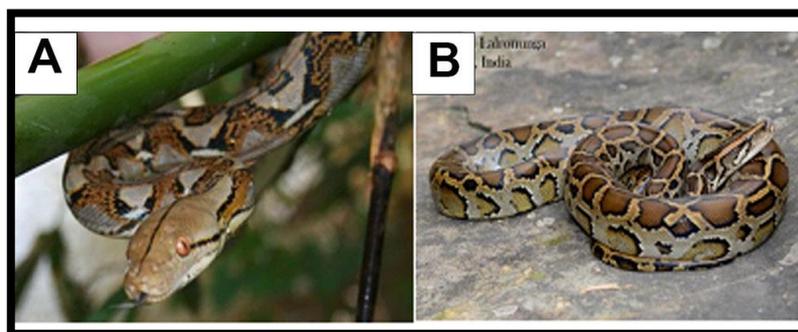
Viperidae adalah keluarga yang ditandai oleh kepala berbentuk segitiga dan taring bisa yang panjang yang dapat dilipat ke dalam hingga sudut 90° . Ular-ular ini sering disebut sebagai ular berbisa sejati. Mereka tersebar di berbagai benua, termasuk Asia, Eropa, Amerika, dan Afrika, tetapi tidak ditemukan di Australia (Harris, 1985; Indrawati, 2019). Gigi ular ini memiliki tipe yang disebut Solenoglypha, yang mampu mengeluarkan jenis bisa Haemotoxin. Mereka juga dilengkapi dengan alat sensor panas yang disebut facial pit. Kulit mereka kasar dan termodifikasi menjadi lapisan tanduk tebal. Ular ini bergerak dengan cara menyamping (Brotowijyo, 1998; Khatimah, 2018). Penampakan dari jenis suku Viperidae dapat dilihat pada gambar 2.13 berikut:



Gambar 2. 13 *Trimeresurus insularis* dan *Daboia siamensis* dari suku **Viperidae** (Uetz, 2017)

4. Pythonidae

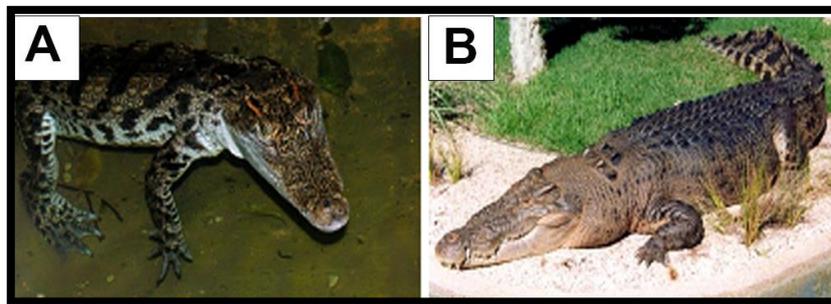
Pythonidae adalah keluarga ular yang memiliki tipe gigi Aglypha pada premaxilla, yang berarti mereka tidak memiliki gigi taring yang dapat mengeluarkan bisa. Ular ini memiliki deretan organ labial sebagai alat pendeteksi suhu. Seluruh spesies ular dalam keluarga ini memiliki lapisan pada telur-telurnya (Das, 2012; Yunita, 2019). Penampakan dari jenis suku Pythonidae dapat dilihat pada gambar 2.14 berikut:



Gambar 2. 14 *Malaopython reticulatus* dan *Python bivittatus* dari suku **Pythonidae** (Uetz, 2017)

2.4.2 Crocodilia

2.4.2.1 Crocodylide



Gambar 2. 15 *Crocodilus siamensis* dan dari suku Crocodylidae (Uetz, 2017)

Crocodylidae adalah keluarga buaya yang dapat mencapai ukuran sekitar 7 meter dan berat hingga 2 ton. Keluarga ini memiliki ciri morfologi yang mencolok, termasuk kepala yang lebih panjang, moncong berbentuk huruf "V" dan tumpul (lihat gambar 2.15). Saat ini, hanya ada tiga marga yang masih ada dalam keluarga ini, yaitu *Crocodylus*, *Osteolaemus*, dan *Tomistoma* (Das, 2012; Khatimah, 2018).

Suku Crocodylidae mendiami habitat perairan payau atau asin, seperti muara sungai. Mereka memiliki kemampuan untuk menghasilkan kelenjar garam guna mengeluarkan kelebihan garam dari tubuh mereka. Rahang atas dan bawah buaya dalam keluarga ini memiliki ukuran yang sama dan cenderung menyerang jika mendekati manusia (Hoser, 2012; Indrawati, 2019).

2.4.3 Testudinata

2.4.3.1 Geoemydidae



Gambar 2. 16 *Cuora amboinensis* dari suku Geoemydidae (Uetz, 2017)

Geoemydidae, juga dikenal sebagai Bataguridae, adalah keluarga kura-kura perairan tawar yang berasal dari Amerika Selatan. Marga *Cuora* memiliki lebih dari satu jenis anggota, namun hanya terdapat satu jenis anggota yang ditemukan di Indonesia dan memiliki penyebaran yang luas. Selain itu, ada juga Marga *Cyclemys* dan *Heosemys* yang hanya memiliki dua anggota di Indonesia (Iskandar, 2000; Khatimah, 2018).

2.4.3.2 Trionychidae



Trionychidae, atau yang sering disebut sebagai kura-kura cangkang lunak, merupakan keluarga kura-kura yang ditandai oleh cangkang karapaks yang tidak memiliki sisik. Setiap marga dalam keluarga ini hanya memiliki satu hingga tiga anggota. Setiap anggota kura-kura ini dapat dengan mudah diidentifikasi dan

dibedakan berdasarkan perisainya yang terdiri dari tulang rawan. Mereka juga memiliki ekor yang sedikit panjang, lubang hidung yang terletak di ujung moncong yang kecil dan pendek, serta leher yang relatif Panjang (Iskandar, 2000; Khatimah, 2018).

Kelompok ini termasuk dalam beberapa kura-kura air tawar terbesar di dunia. Beberapa anggotanya dapat mencapai ukuran hingga satu meter, dengan berat mencapai 100 kg. Di Indonesia, hanya terdapat satu jenis kura-kura ini dari marga *Amyda*, *Dogania*, dan *Pelodiscus*. Selain itu, ada dua jenis kura-kura dari marga *Chitra* dan *Pelochelys* (Iskandar, 2000; Khatimah, 2018).

2.5 Metode Visual Encounter Survey (VES)

Visual Encounter Survey (VES) adalah metode pencarian data jenis fauna berlandaskan perjumpaan langsung di rute pencarian (Heyer, 1994; Rahayuningsih, 2012). Terdapat beberapa metodologi dalam pengumpulan sampel herpetofauna di alam, seperti Pit fall trap, Capture mark recapture, Tree Buttres, Visual Encounter Survey, dan lain-lain (Kamsi, 2017).

Beberapa poin yang perlu diperhatikan ketika melakukan metode VES yaitu surveyor minimal terdiri dari dua orang, namun pada tempat dengan sungai yang besar atau lokasi yang luas mungkin bisa hingga dibutuhkan tiga atau lebih orang. Survey diselesaikan dengan menyusur ke hulu apabila memungkinkan. Hal ini dilakukan agar individu tidak terhitung dua kali ketika mencari perlindungan. Namun, survei dapat dilanjutkan ke arah hilir jika surveyor terlatih dengan baik dalam mengidentifikasi secara manual dengan merasakan serta memeriksa massa telur di balik bebatuan dan bongkahan batu besar, dan dapat secara memadai

melacak setiap individu yang bermigrasi ke hilir (Heyer et al. 1994) dalam (Yarnell, 2014).

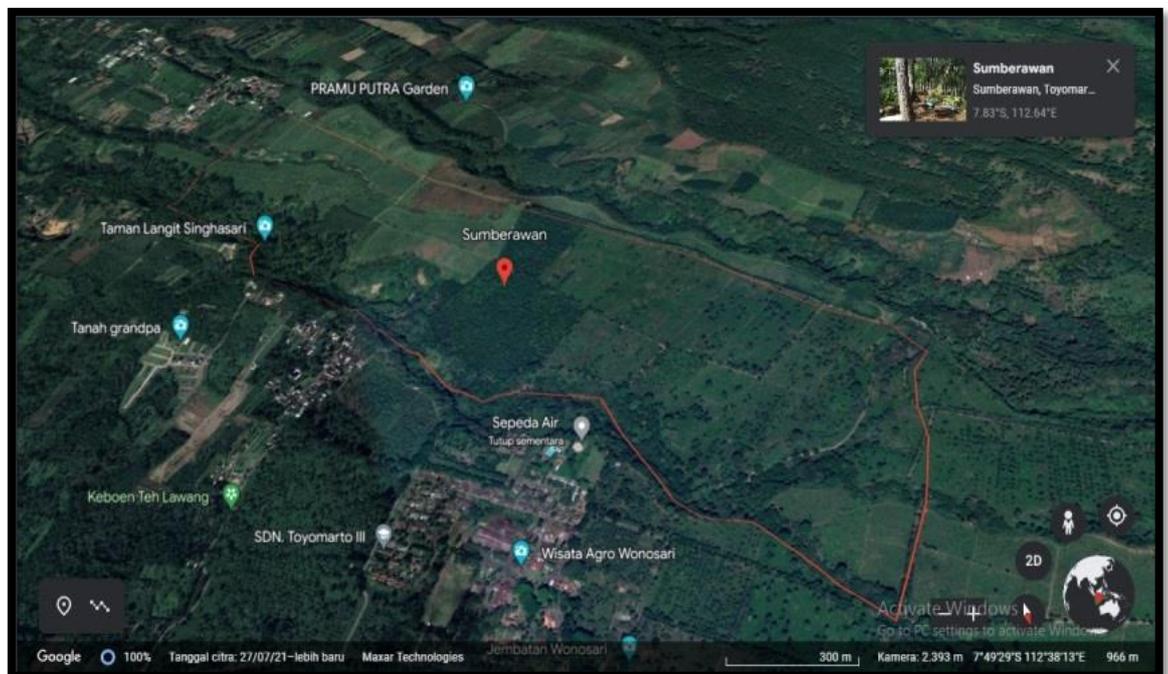
Teknik VES dilakukan dengan cara berjalan menyusuri area-area pada habitat atau lokasi dengan lama waktu yang telah ditetapkan untuk mencari spesies yang ingin ditemukan. Waktu pencarian diterangkan menjadi jumlah jam pencarian, sehingga metode VES ini juga disebut “timed constraint search” yang berarti pencarian yang dibatasi oleh waktu. Usaha pencarian yang dilakukan oleh para surveyor dicatat sebagai search effort value dalam rupa jam (Wanda dkk., 2012).

Surveyor tidak hanya berjalan menyusuri area, namun juga membuka serasah ataupun kayu dan menyelidiki mikrohabitat yang ada. Selain itu dalam menentukan lama waktu pencarian, peneliti sebaiknya menggunakan stopwatch. Karena waktu yang dihitung merupakan waktu pencarian, dan bukan waktu pencatatan. Stopwatch dimatikan ketika proses pencarian berhenti dan kemudian dilanjutkan kembali ketika proses pencarian dilanjutkan setelah proses penangkapan dan pencatatan (Wanda dkk., 2012).

2.6 Lokasi Penelitian

Sumberawan adalah sebuah desa yang terletak di Kecamatan Singosari, Kabupaten Malang, Jawa Timur, Indonesia. Desa ini memiliki nama resmi Desa Sumberawan, tetapi juga sering disebut sebagai Desa Toyomarto. Desa Sumberawan berada di wilayah pegunungan, sehingga memiliki keindahan alam yang menarik. Desa ini dikelilingi oleh perbukitan dan hamparan sawah yang hijau. Sumberawan juga terkenal dengan sumber air alami yang melimpah, yang menjadi salah satu daya tarik wisata di daerah tersebut.

Masyarakat Desa Sumberawan mayoritas bekerja sebagai petani, mengingat daerah ini memiliki potensi pertanian yang baik. Tanaman seperti padi, sayuran, dan buah-buahan tumbuh subur di daerah ini. Selain itu, ada juga beberapa warga yang bekerja di sektor pariwisata dan usaha kecil lainnya. Kabupaten Malang sendiri terkenal dengan keindahan alamnya, seperti Gunung Bromo, Kawah Ijen, dan Pantai Malang Selatan. Jika Anda mengunjungi Desa Sumberawan, Anda juga dapat menjelajahi objek wisata di sekitarnya dan menikmati keindahan alam serta budaya lokal yang khas.



Gambar 2. 18 Kawasan Sumberawan dilihat dari Google Earth (Google Earth, 2021)

Kawasan Sumberawan mempunyai habitat dengan suhu yang dingin dengan kelembaban yang cukup tinggi sehingga berpotensi untuk menjadi tempat tinggal beberapa jenis herpetofauna. Menurut Izza dan Kurniawan (2014) adanya udara yang lembab, arus sungai yang mengalir, dan vegetasi yang masih banyak, dapat membuat suatu kawasan menjadi habitat yang sesuai dengan herpetofauna. Selain

itu menurut Ayu (2020), adanya berbagai habitat mikro seperti semak belukar, pepohonan, dan sungai juga mendukung keberadaan herpetofauna untuk tinggal.

Kawasan Sumberawan berada pada titik kordinat $7^{\circ}82'59''\text{S}$ lintang selatan, dan $112^{\circ}64''\text{E}$ bujur timur, dengan ketinggian 610 mdpl seperti yang ditunjukkan pada gambar 2.18 dan dengan luas Kawasan kisaran 18,50 Ha. menurut Kusrini (2021) pengamatan harus dilakukan di segala tipe habitat yang ada di lokasi jika ingin menemukan sebanyak mungkin sampel. Lokasi Kawasan Sumberawan dapat dibagi menjadi beberapa zona tipe habitat pencarian herpetofauna. Zona tersebut antara lain yaitu area perkemahan, area aliran sungai, dan area persawahan (selada air), yang merupakan area-area potensial untuk ditemukannya herpetofauna.

Selain itu suhu air yang terukur pada lokasi ini ketika 7 Desember 2021 jam 19.00 yaitu 21°C , dengan suhu udara 23°C dan kelembaban udara sebesar 87%. Hal ini menunjukkan bahwa tempat ini berpotensi untuk ditemukan herpetofauna. Hal ini karena menurut Goin (1978) dalam Yudha dkk. (2019), suhu amfibi untuk amfibi untuk bertahan hidup yaitu $3^{\circ} - 41^{\circ}\text{C}$. Adapun Susanto (1999) dalam Deslina dkk. (2021) menyatakan bahwa katak umumnya hidup pada perairan dengan suhu $2^{\circ} - 35^{\circ}\text{C}$ dengan kelembaban udara yang cukup untuk mencegah terjadinya kekeringan pada tubuhnya.

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian yang berjudul “Keneekaragaman Herpetofauna di Kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang” jenis penelitian yang bersifat deskriptif kuantitatif. Penangkapan menggunakan metode VES “*Visual Encounter Survey*”, dengan melakukan pengamatan dan pengambilan data secara langsung di lokasi penelitian sebanyak 3 kali secara eksploratif.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan pada Februari hingga Maret 2022. Lokasi penelitian berada di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang. Penelitian dilanjutkan untuk mengidentifikasi spesies Herpetofauna di Laboratorium Ekologi Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat ukur seperti Higrotermometer, GPS (*Global Positioning System*). Kemudian, adapula alat bantu lainnya yakni kamera digital, senter, *Head lamp*, *Tally sheet*, *Field guide book*, *Snake-tong*, alat tulis termasuk penggaris dan alat pelindung diri. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini yakni Tricaine methanesulfonate (TM/MS-222) dan Ethanol 70%, serta formalin 4%.

3.4 Jenis Data yang Diperlukan

Jenis data yang diambil untuk penelitian tergantung dengan kebutuhan penelitian yang dilakukan (Yuanurefa dkk., 2012). Jenis-jenis data yang perlu dikumpulkan dalam penelitian ini, sebagai berikut:

1. Data Primer, antara lain yaitu: Data satwa herpetofauna, begitu juga data abiotik yang meliputi: suhu air, suhu udara, dan kelembaban udara.
2. Data sekunder, meliputi seluruh informasi dan literatur mengenai reptil dan amfibi. Begitu juga informasi mengenai letak, luas, serta kondisi lokasi, dan cuaca.

3.5 Prosedur Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini, sebagai berikut:

3.5.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel yang diamati meliputi pada area perkemahan, aliran sungai dan persawahan (selada air). Urutan pada zona 1, zona 2, dan zona 3 dapat ditemukan dalam urutan gambar 3.1, 3.2 dan 3.3.



Gambar 3.1 Zona 1/Area Perkemahan



Gambar 3.2 Zona 2/Aliran Sungai



Gambar 3. 3 Zona 3/Persawahan (Selada air)

Tabel 3. 1 Titik Koordinat Lokasi Zona Penelitian

Zona	Titik Koordinat
Zona 1 (area Perkemahan)	7°51'19.9"S 112°38'41.2"E
Zona 2 (area Sungai)	7°51'20.7"S 112°38'41.7"E
Zona 3 (area Persawahan (selada air))	7°51'18.8"S 112°38'40.5"E

3.5.2 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 19.00-23.00, dengan waktu pencarian selama 4 jam, kemudian dikombinasikan dengan sistem jalur atau dikenal dengan istilah *Transek Sampling* dengan Transek sepanjang 100 m² di setiap zona. Syarif & Nugraha (2021) melaporkan bahwa ukuran lahan seluas 100 m² dapat dianggap memadai sebagai representasi untuk menggambarkan

kondisi dan keragaman herpetofauna di suatu wilayah. Pengambilan sampel hewan dilakukan dengan cara mendatangi tempat pengamatan saat malam hari.

3.5.3 Pengidentifikasian dan Pengukuran

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 dan kemudian dicatat ke dalam Tally Sheet dengan identifikasi dalam penemuan herpetofauna. Setelah itu herpetofauna yang ditemukan didokumentasi menggunakan kamera digital. Selanjutnya, pengidentifikasian ini dibantu dengan beberapa literatur berupa buku panduan dan web database dari website <https://amphibiaweb.org/> dan <https://reptile-database.reptarium.cz/>.

Tabel 3. 2 *Tally Sheet* Data Keanekaragaman Herpetofauna

No	Nama Jenis	Kolektor	Waktu

3.5.4 Preservasi

Preservasi dilakukan untuk mengawetkan sampel spesies jika ditemukan spesies baru yang belum pernah di temukan yang selanjutnya dilakukan identifikasi lebih lanjut.

3.6 Analisis Data

Seluruh data yang telah diambil dari lokasi kemudian dikumpulkan dan dianalisis untuk mendapatkan data yang representatif. Macam-macam analisis yang

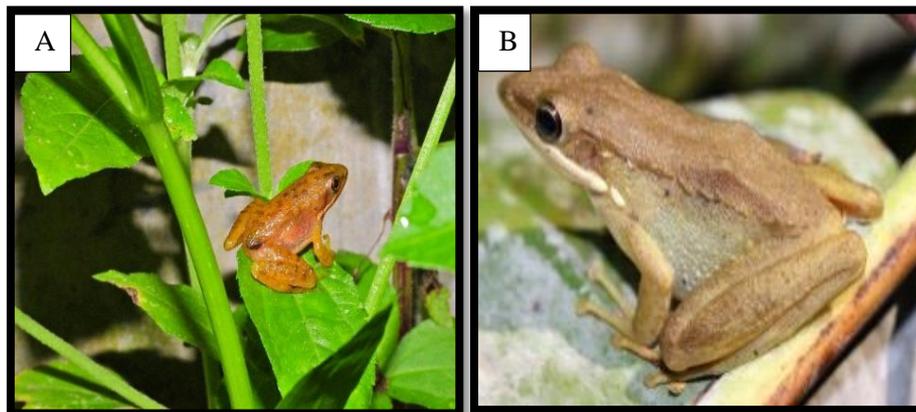
digunakan yakni Indeks Keanekaragaman (Shannon-Wiener) (H'), Indeks Kemerataan (Evenness Index), Indeks Kekayaan (Dmg) dan Indeks Dominansi (C). Software yang digunakan analisis Indeks Keanekaragaman (Shannon-Wiener) (H'), Indeks Kemerataan (Evenness Index), Indeks Kekayaan (Dmg) dan Indeks Dominansi (C) menggunakan aplikasi Microsoft Excel.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Spesimen Herpetofauna yang dijumpai

Terdapat 10 jenis herpetofauna yang ditemukan. Jenis herpetofauna tersebut terdiri dari 5 jenis dari kelas Amfibi dan 5 jenis dari kelas Reptil. Berbagai jenis herpetofauna yang berbeda dijumpai di Kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang sebagai berikut:

4.1.1 Spesimen 1



Gambar 4. 1 *Chalcorana chalconota* (a) hasil temuan (b) literatur (Frost, 2019).



Gambar 4. 2 Morfologi *Chalcorana chalconota* (a) bagian dorsal (b) mata menonjol dengan pupil hitam (c) jari tangan tanpa selaput dengan ujung jari membentuk cakram (d) tympanium kuning kecoklatan (e) ventral putih

Berdasarkan identifikasi dari spesimen 1 yakni memiliki ciri tubuh yang langkai dan struktur kulit yang halus dan lembab, yang membantu menjaga kelembaban tubuhnya serta terdapat bintik-bintik. Kulitnya memiliki warna coklat kehijauan hingga kekuningan. Moncong yang berbentuk meruncing dengan timpanum berwarna coklat tua. Kaki depannya memiliki ukuran yang lebih pendek dibandingkan dengan kaki belakang, pada ujung jari di kaki terdapat selaput dan panjang tubuh jantan dewasa biasanya berkisar antara 4 hingga 6 cm, sementara betina dapat mencapai panjang sekitar 6 hingga 8 cm. Jenis ini ditemukan diperairan terbuka seperti sungai, sungai kecil, rawa-rawa dan sering dijumpai di sekitar vegetasi air atau di tepi sungai yang teduh.

Priambodo & Kurniawan (2021) menggambarkan bahwa *C. chalconota* mempunyai ciri-ciri warna dan pola tubuh kulit memiliki warna yang bervariasi. Umumnya, memiliki warna dasar hijau atau kecoklatan dengan pola belang-belang atau bintik-bintik gelap di seluruh tubuh. Beberapa individu mungkin memiliki pola lebih terang atau gelap dari pada yang lain, memiliki bentuk tubuh yang kompak dengan kepala lebar dan tubuh berbentuk oval. Kakinya juga relatif panjang dan kuat dengan adanya ciri khas kaki belakang yang panjang membantu melompat jauh dan tinggi saat bergerak.

Amin (2020) menggambarkan bahwa *C. chalconota* biasanya banyak terdapat di sekitar manusia. Katak ini menyukai tempat-tempat yang airnya tidak terbatas seperti parit, kolam ikan, dan irigasi, keberadaannya dapat ditemukan mulai dari dataran rendah hingga ketinggian lebih dari 1.800 m di atas permukaan laut. *C. chalconota* cenderung berada di dekat tumbuhan air seperti teratai, eceng gondok, tanaman semak yang tumbuh di sekitar perairan dan juga bisa ditemukan

di dekat vegetasi yang lebat di hutan, seperti pepohonan, semak belukar, dan rerumputan.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kurniati & Sumadijaya (2011) bahwasanya *C. chalconota* umumnya ditemukan berlimpah di mikrohabitat perairan yang mana terdapat banyak vegetasi. Tumbuhan perdu berupa rerumputan di tepi perairan memiliki hubungan yang kuat dengan keberadaan dan kelimpahan hewan tersebut. Menurut Kusriani (2020) Spesies ini memiliki kulit punggung bertekstur nodul keras dengan lipatan kelenjar dorsolateral yang biasanya tertutup seluruhnya dengan bitnik-bintik halus. Sedangkan, Amin (2020) mengatakan bahwa *C. chalconota* memiliki nama lokal “*Kongkang kolam*”, yang berkaitan dengan habitat dari katak tersebut. Dan kata *chalconota* atas nama spesies ini berasal dari Bahasa Yunani, yang artinya banyak suara. Spesies ini tersebar luas di Asia Tenggara, termasuk Thailand selatan dan Indonesia, dan dapat disebut katak Asia Tenggara (Priambodo & Kurniawan, 2021).

Frost (2019) menyatakan klasifikasi *C. chalconota* sebagai berikut:

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

4.1.2 Spesimen 2



Gambar 4. 3 *Phrynoidis aspera* (a) hasil temuan (b) literatur (Frost, 2019)



Gambar 4. 4 Morfologi *Phrynoidis aspera* (a) kelenjar paraoid berbentuk elips (b) mata menonjol (c) jari tangan tidak berselaput (d) kulit diselimuti oleh bintil-bintil (e) kaki berselaput penuh (f) ventral putih

Berdasarkan identifikasi dari spesimen 2 yakni memiliki ciri tubuh yang relatif besar dan berkepala besar. Tubuhnya yang agak pipih dengan kepala yang lebar dan cembung biasanya, berwarna coklat atau keabu-abuan dengan bintik-bintik gelap atau corak. Permukaan kulit memiliki banyak bintik-bintik kasar dan berlekuk, memberikan tampilan berduri atau berpori, kaki yang kuat dan pendek. Kaki belakang relatif lebih panjang dari pada kaki depan sedangkan, kaki belakang yang kuat memudahkan melompat dan bergerak dengan lincah. Panjang tubuh jantan dewasa biasanya berkisar antara 7 hingga 10 cm, sementara betina dapat mencapai panjang sekitar 10 hingga 15 cm dan bobot berkisar 4-26 gram. Jenis ini

ditemukan di sekitar perairan terbuka seperti sungai, sungai kecil dan cenderung mencari tempat yang lebih lembab.

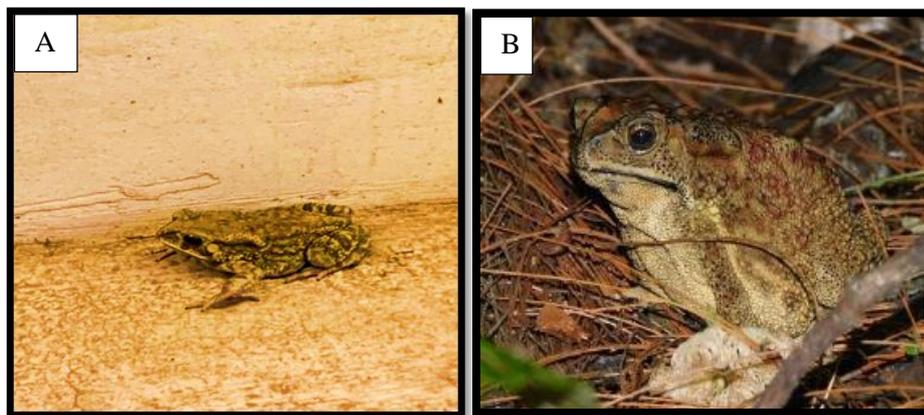
Menurut Kusrini (2013) mengatakan bahwa *P. aspera* memiliki nama *Bufo asper*. Hal tersebut terucap sesuai dengan penelitian Amin (2020) menggambarkan bahwa spesies ini mempunyai nama lokal Kodok Buduk Sungai atau Puru Besar. *P. aspera* yakni jenis katak besar yang mempunyai kepala lebar, pupil tumpul dan gendang telinga yang terlihat dan mempunyai tekstur kulit sangat kasar serupa gumpalan dan bintil. Kodok ini mempunyai warna coklat tua kusam hingga gelap sedangkan kelenjar parotis pada jenis ini biasanya cukup besar dan terletak di area belakang mata. Jari kakinya memiliki selaput renang penuh hingga ujung jari, pada usia dewasa jantan memiliki ukuran tubuh 7-10 cm dan betina dewasa mencapai 9,5-12 cm adapula, menurut penelitian Huda (2018) bahwasanya *P. aspera* biasanya berukuran besar dan kuat, kulit tampak kasar dengan tulang tersebar dan terdapat bintik-bintik pada permukaan kulit. Kulitnya coklat tua, hitam atau abu-abu dan berselaput pada jari kaki.

Phrynoedis asper (kodok buduk sungai) yakni mudah dikenali dari penampakan tubuh dengan lapisan kulit yang tebal, kepala yang cenderung lebar, jari kaki berselaput dan kelenjar paratoid memanjang ke belakang. Spesies ini yang cukup besar dan biasanya sering ditemukan di sungai yang terdapat bebatuan dan dengan keberadaan ditemukannya di sekitar hutan maupun di sekitar pemukiman. Spesies ini dapat hidup di ketinggian hingga 2.000 meter di atas permukaan laut (Kusrini, 2020).

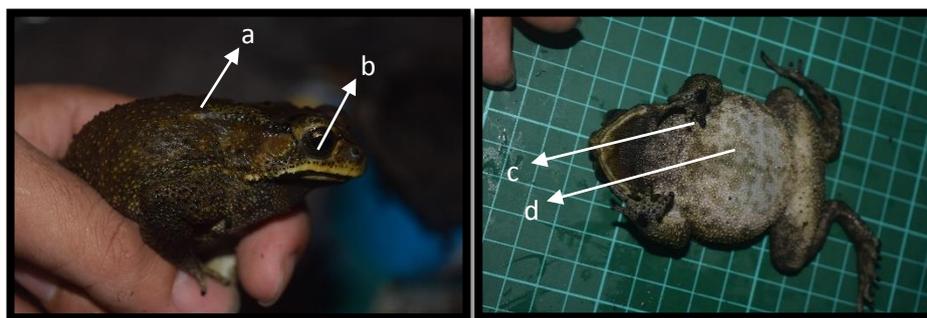
Frost (2019) menyatakan klasifikasi *P. aspera* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Amphibia
 Bangsa : Anura
 Suku : Bufonidae
 Marga : Phrynoidis
 Jenis : *Phrynoidis aspera*

4.1.3 Spesimen 3



Gambar 4. 5 *Duttaphrynus melanostictus* (a) hasil temuan (b) literatur (Frost, 2019)



Gambar 4. 6 Morfologi *Duttaphrynus melanostictus* (a) tonjolan-tonjolan hitam (b) mata menonjol (c) jari tangan tumpul dengan ujung hitam (d) ventral putih dengan tekstur kasar

Berdasarkan identifikasi dari spesimen 3 yakni berbentuk besar dan berat dengan tubuh yang agak pipih, kepala yang lebar dan tubuh yang membulat. Warna

dan pola tubuh *D. melanostictus* dapat bervariasi dalam warna dan pola. Warna dasar cenderung gelap, seperti coklat atau abu-abu kehitaman, dengan bintik-bintik kuning atau kekuningan yang tersebar di seluruh tubuh. Beberapa individu dapat memiliki pola lebih terang atau lebih gelap dan terdapat benjolan-benjolan berwarna hitam diseluruh tubuh. Salah satu ciri khas yakni adanya tanduk hidung yang khas pada jantan dewasa, tanduk yang terletak di ujung hidung dan lebih besar pada jantan dari pada betina. Namun, tidak semua individu memiliki tanduk hidung yang sama besar. *D. melanostictus* yakni berukuran sedang hingga besar, dengan panjang tubuh jantan dewasa dapat mencapai sekitar 9 hingga 15 cm, sementara betina biasanya lebih besar, mencapai panjang sekitar 13 hingga 18 cm dengan berat berkisar 3-8 gram.

Katak Puru atau *D. melanostictus* memiliki bintik hitam pada tubuhnya, tubuh berukuran sedang, kulitnya memiliki warna coklat agak kusam dan memiliki bintik-bintik hitam di sekujur tubuhnya. Spesies ini bertubuh sedang, terdapat lekukan supraorbital dan supratimpani, di jari terdapat selaput renang yang tidak merata. Tekstur kulit berkerut dengan bintilan yang sangat jelas. Warna tubuhnya pada usia muda yakni kemerahan, sedangkan pada katak dewasa berwarna coklat, hitam atau merah dan bintil berwarna hitam atau coklat dengan ukuran tubuh jantan dewasa berkisar antara 55 hingga 80 mm dan betina dewasa berukuran 65 hingga 85 mm (Amin, 2020).

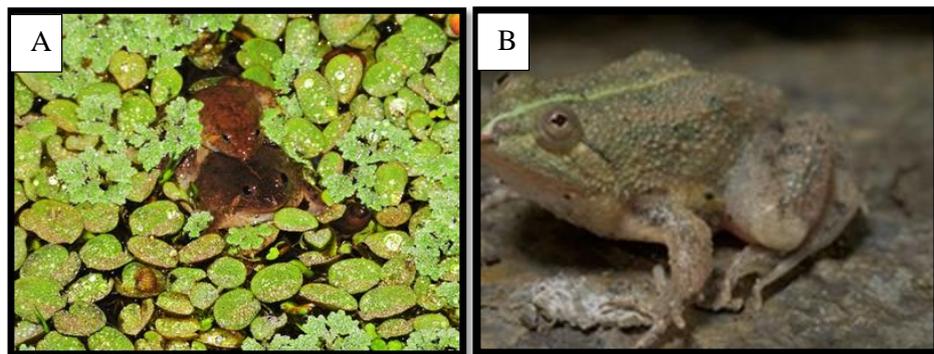
Moore & Edmonds (2015) menggambarkan bahwa *D. melanostictus* dan habitatnya tersebar di berbagai tipe habitat, termasuk hutan hingga perkotaan. Menurut Syazali & Ilhamdi (2021), hal ini dikarenakan spesies ini lebih mampu beradaptasi dibanding spesies amfibi lainnya pada habitat yang terganggu oleh

aktivitas manusia dan secara umum *D. melanostictus* dijumpai di dataran rendah dan jarang di hutan. Penyebaran jenis katak ini meliputi Cina, India, Kalimantan, Jawa, Sumatera, Papua, Ambon, dan Sulawesi. (Yuanurefa, 2012).

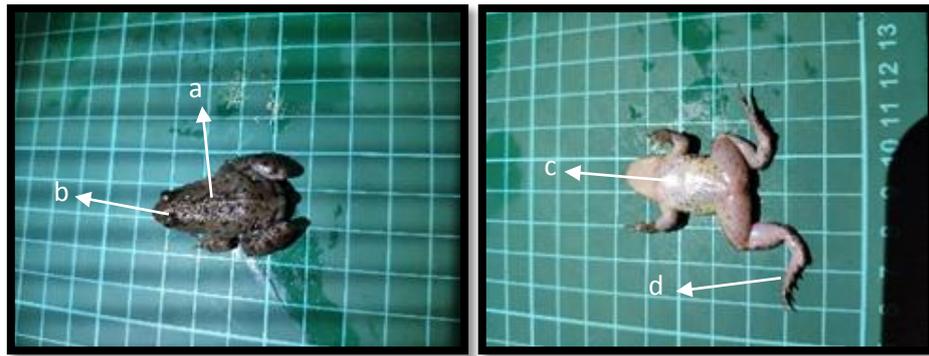
Frost (2019) menyatakan klasifikasi *D. melanostictus* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura
Suku : Bufonidae
Marga : *Duttaphrynus*
Jenis : *Duttaphrynus melanostictus*

4.1.4 Spesimen 4



Gambar 4.7 *Occidozyga lima* (a) hasil temuan (b) literatur (Frost, 2019)



Gambar 4. 8 Morfologi *Occidozyga lima* (a) bagian dorsal (b) mata menonjol (c) ventral putih kecoklatan (d) kaki berselaput penuh

Berdasarkan identifikasi dari spesimen 4 yakni memiliki tubuh yang langkai, permukaan punggung berwarna hijau terang atau kekuningan hijau. Bagian punggung dan samping tubuhnya mungkin memiliki pola coklat gelap atau hitam. Permukaan perut biasanya berwarna kuning muda atau putih. Tekstur kulit yang halus dan lembab coklat kehijauan. Mata menonjol yang terletak disisi kepala, dengan kepala yang relatif kecil. Jari-jari kaki yang panjang dan ramping dengan bantalan perekat kecil di ujungnya. *O. lima* yakni berukuran relatif kecil. Jantan dewasa dapat mencapai sekitar 3 hingga 4 cm, sedangkan betina sedikit lebih besar, berkisar antara 4 hingga 5 cm.

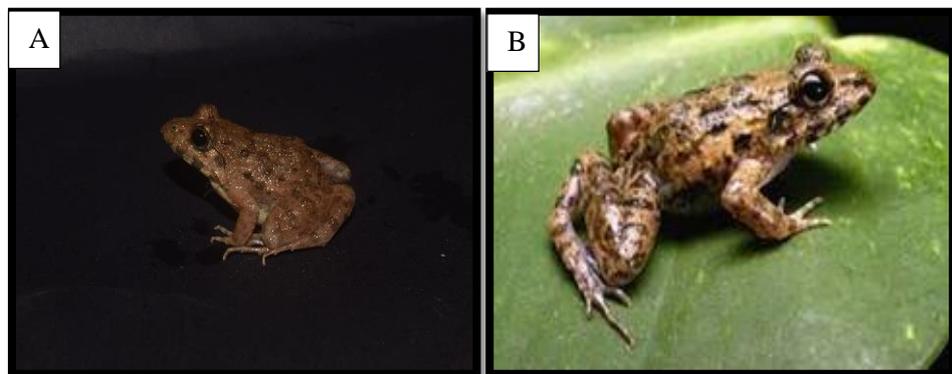
Maghrobi (2021) menggambarkan bahwa *O. lima* memiliki ciri tubuh pendek dan pola bintik-bintik seperti mutiara menutupi tubuh, kulit memiliki struktur yang kasar seperti permukaan jeruk, bagian dorsolateral tubuh berwarna kecoklatan dan sedikit kehijauan, mempunyai mata yang menonjol, dan jari kaki yang berselaput utuh. Salah satu spesies yang memiliki tampilan serupa yakni *Occidozyga sumatrana*. Seperti halnya yang terucap oleh Khatimah (2018) bahwa *O. lima* dan *O. sumatrana* berbeda di bagian perut tubuhnya. Ventral dan femoral dari *O. lima* berbintik, sedangkan *O. sumatrana* tidak memiliki bintik-bintik. Selain itu, *O. lima* juga memiliki tonjolan kecil di kakinya yang tidak dimiliki oleh *O. sumatrana*.

Katak jenis ini sering dijumpai pada dataran rendah, dan sering di persawahan atau perairan dangkal lainnya. Penyebaran katak *O. lima* tersebar di Indonesia di Jawa, Bali dan Sumatera (Maghrobi, 2021).

Frost (2019) menyatakan klasifikasi *O. lima* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura
Suku : Dicroglossidae
Marga : Occidozyga
Jenis : *Occidozyga lima*

4.1.5 Spesimen 5



Gambar 4. 9 *Fejervarya cancrivora* (a) hasil temuan (b) literatur (Amin, 2020)



Gambar 4. 10 Morfologi *Fejervarya cancrivora* (a) mata menonjol (b) bagian dorsal (c) ventral putih (d) kaki depan menunjukkan ciri dari katak sawah

Berdasarkan identifikasi spesimen 5 yakni memiliki tubuh yang langkai dan proporsional, pola pada tubuhnya terlihat belang-belang gelap atau bintik-bintik yang lebih gelap. Terdapat variasi individu dalam pola dan warna, beberapa individu dapat memiliki warna yang lebih cerah atau lebih gelap dari pada yang lain yakni spesies ini memiliki warna cokelat, kehijauan atau keabu-abuan. Struktur kulit yang halus dan lembab, mata memiliki pupil horizontal yang terletak di sisi kepala, kepala yang cukup besar dengan moncong yang tumpul dan memiliki tubuh dewasa jantan dapat mencapai sekitar 3 hingga 6 cm, sedangkan betina sedikit lebih besar dengan panjang tubuh berkisar antara 4 hingga 7 cm. *F. cancrivora* ditemukan di sekitar perairan payau seperti muara sungai atau kolam payau.

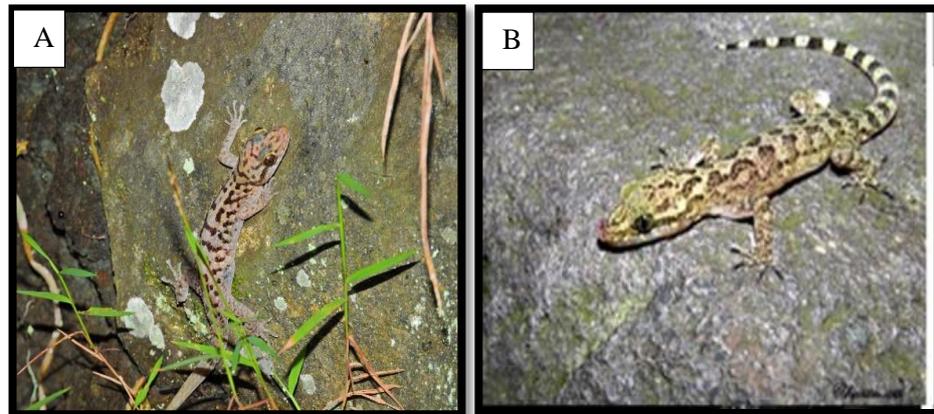
Secara etimologis, nama *F. cancrivora* diambil setelah diketahui bahwa spesies ini makan kepiting air tawar. Secara umum, katak ini biasa dikenal dengan sebutan Katak sawah atau Katak hijau. Katak ini memiliki tubuh yang besar dengan lipatan atau bintil-bintil yang berjalan di sepanjang sumbu tubuhnya. Memiliki satu bintil metatarsal yang dalam, kulit masih melampaui bintil-bintil subartikular terakhir dari jari kaki ketiga dan kelima. Kulit katak ini kasar dan ditutupi bintil

panjang atau lipatan tipis. Warnanya biasanya hitam kecokelatan dengan bintik-bintik gelap asimetris. Beberapa berwarna hijau cerah dan biasanya dijumpai yang memiliki garis dorsolateral lebar. Ukuran katak jenis ini biasanya hanya sekitar 100 mm juga bisa mencapai 120 mm (Amin, 2020).

Amin (2020) menyatakan klasifikasi *F. cancrivora* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Amphibia
Bangsa : Anura
Suku : Ranidae
Marga : *Fejervarya*
Jenis : *Fejervarya cancrivora*

4.1.6 Spesimen 6



Gambar 4. 11 *Cyrtodactylus marmoratus* (a) hasil temuan (b) literatur (Devi, 2021)



Gambar 4. 12 Morfologi *Cyrtodactylus marmoratus* (a) mata (b) ujung jari memiliki cakar (c) ekor (motif belang) (d) ventral putih

Berdasarkan identifikasi spesimen 6 yakni memiliki tubuh yang padat, tubuhnya agak pipih dengan bagian perut yang datar. Pola kulitnya yang menyerupai marmer berupa bintik-bintik, garis-garis atau corak berbelit-belit yang khas dengan warna abu-abu gelap hingga coklat kemerahan pada tubuhnya. terlihat belang-belang gelap atau bintik-bintik yang lebih gelap. Struktur kulit yang halus dan berlendir, adanya kulit yang terlihat rapat dan lekat ke tubuh, mata memiliki pupil vertikal yang terletak disisi kepala, kepala yang cukup besar dengan moncong yang lebar dan memiliki panjang tubuh dapat mencapai sekitar 10 hingga

20 cm, termasuk ekornya. *C. marmoratus* ditemukan terutama di lingkungan yang berbatu atau batu.

Berdasarkan buku Das (2015) mengemukakan bahwasanya bentuk tubuh yang memanjang, dengan bagian dorsal yang terdapat sisik dan juga dilengkapi bintik-bintik bulat. Kepala memiliki ukuran yang relatif besar disertai bintik gelap dengan sisik. Tekstur kulit yang kasar dengan warna kulit cokelat kehitaman dilengkapi bintik-bintik yang lebih gelap tersusun. Prabowo dkk., (2021) menginformasikan bahwa *C. marmoratus* dikenal sebagai cecak batu karena sering ditemukan di bebatuan atau dibalik batu. Meski disebut cecak, hewan jenis ini tidak terlihat memiliki helai-helai yang merayapi tembok tempat tinggal manusia. Namun sebaliknya, spesies ini memiliki cakar yang dapat mencengkeram pepohonan atau batu. *C. marmoratus* dapat ditemukan dengan kepadatan sedang hingga tinggi, di hutan tropis atau sekunder di Asia Tenggara, termasuk Indonesia.

Cyrtodactylus marmoratus yakni spesies yang tersebar di Asia, khususnya Asia Tenggara hingga Kepulauan Pasifik dan Australia. Secara umum, spesies ini dikenal sebagai cecak jari bengkok, cecak batu, dan cecak jari lengkung. *C. marmoratus* merupakan genus terbesar dalam suku Gekkonidae karena memiliki banyak anggota yang berbeda. Diketahui jumlah spesies dari genus ini sebanyak 230 spesies (Wiradarma dkk., 2019).

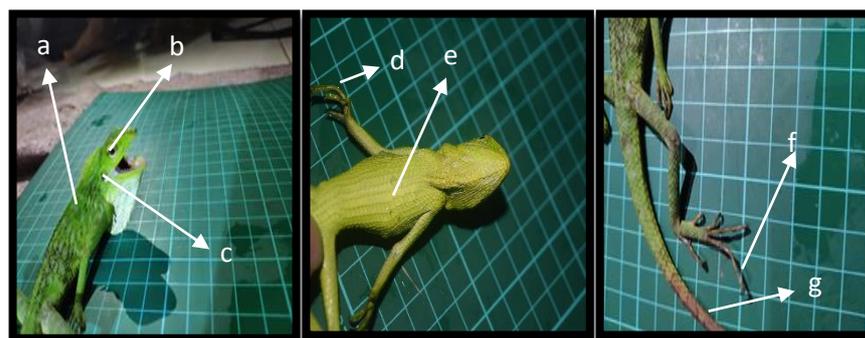
ITIS (2017) menyatakan klasifikasi *C. marmoratus* sebagai berikut:

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

4.1.7 Spesimen 7



Gambar 4. 13 *Bronchocela jubata* (a) hasil temuan (b) literatur (Uetz, 2017)



Gambar 4. 14 Morfologi *Bronchocela jubata* (a) dorsal (b) mata (c) tympanum (d). kaki depan (e) bagian ventral (f) jari kaki panjang dan bercakar (g) ekor Panjang bentuk menyerupai ranting

Berdasarkan identifikasi spesimen 7 yakni memiliki tubuh yang langkai dan relatif besar, tubuhnya agak pipih, memiliki kepala proporsional dengan tubuh,

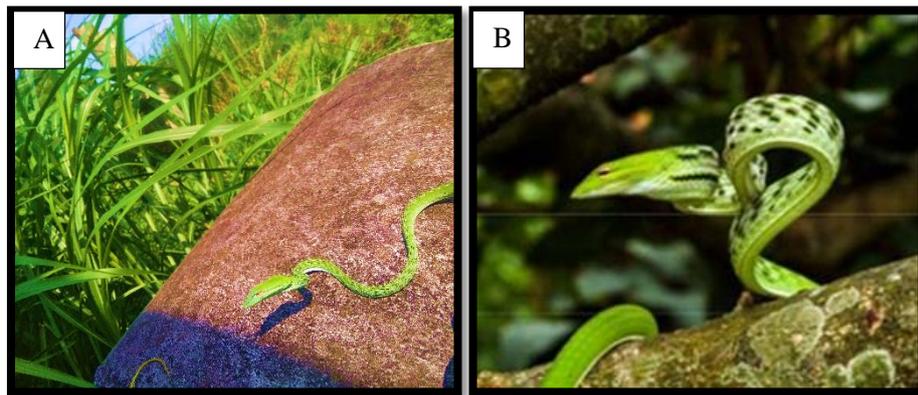
moncong yang lancip. Kulit *B. jubata* halus dan bersisik, sisik-sisik tersebut biasanya berwarna hijau atau cokelat zaitun yang memungkinkan untuk menyamarkan diri dengan baik didalam dedaunan. Terlihat juga bintik-bintik gelap atau garis-garis yang tidak beraturan dan perutnya biasanya berwarna putih atau kuning pucat. Panjang tubuh dapat mencapai sekitar 30 hingga 40 cm, termasuk ekornya. *B. jubata* cenderung ditemukan terutama di pepohonan yang tinggi.

Bunglon surai yakni spesies bunglon yang asli Indonesia dan mencapai Sumatera, Jawa, Bali, Kalimantan, Sulawesi dan Filipina. Melainkan dari beberapa tempat spesies ini dikenal juga dengan sebutan Bengkarung Surai atau Londok. Ciri-ciri bunglon jenis ini mudah dikenali dari bagian tengkuknya yang bergerigi. Panjang tubuh bunglon mencapai 55 cm dari kepala hingga ekor. Warnanya berkisar dari hijau muda hingga hijau tua kekuningan. Bunglon tidak hanya mirip kadal, tapi juga bisa berubah warna. Misalnya, saat terancam warnanya bisa berubah menjadi cokelat atau hijau. Terdapat perbedaan antara jantan dan betina dalam hal warna dan pola. Jantan biasanya memiliki warna yang lebih mencolok dengan warna-warna cerah dan pola yang lebih kontras, sementara betina cenderung memiliki warna yang lebih redup (Zen dkk., 2021).

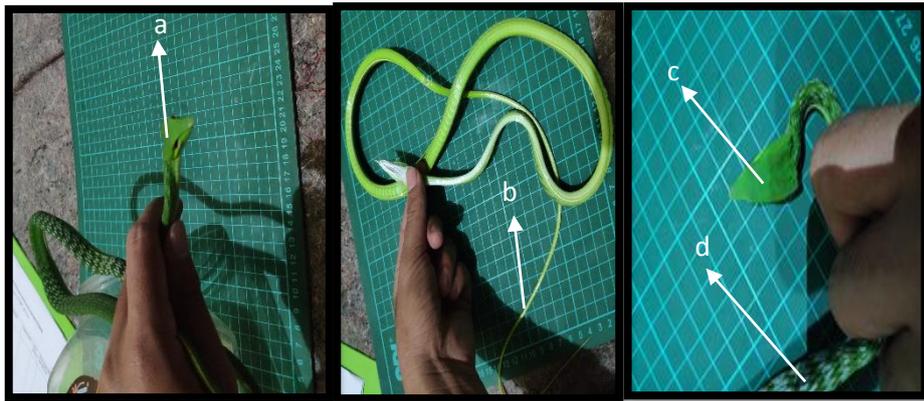
ITIS (2017) menyatakan klasifikasi *B. jubata* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Reptilia
Bangsa : Squamata
Suku : Agamidae
Marga : Bronchocela
Jenis : *Bronchocela jubata*

4.1.8 Spesimen 8



Gambar 4. 15 *Ahaetulla prasina* (a) hasil temuan (b) literatur (Uetz, 2017)



Gambar 4. 16 Morfologi *Ahaetulla prasina* (a) mata berwarna kuning dengan pupil hitam horizontal memanjang (b) ekor runcing (c) kepala panjang dan runcing d) terdapat corak garis-garis hitam, putih, dan biru pada bagian lateral dalam keadaan siaga

Berdasarkan identifikasi spesimen 8 yakni memiliki tubuh yang panjang dan langkai dengan ekor yang lebih panjang dari pada kepala dan tubuh bagian depannya dan moncongnya terlihat lancip. Tubuhnya sangat adaptif dan fleksibel, memungkinkan untuk bergerak dengan gesit diantara cabang-cabang pohon. *A. prasina* memiliki warna tubuh yang didominasi oleh warna hijau cerah dan memiliki bintik-bintik kecil berwarna putih atau kuning di tubuhnya. Terlihat adanya variasi warna yakni bintik-bintik yang terang atau garis-garis yang beraturan dan perutnya berwarna putih pucat. Panjang tubuh dapat mencapai sekitar 1 hingga 1,5 m, termasuk ekornya. *A. prasina* cenderung ditemukan terutama di pepohonan yang tinggi.

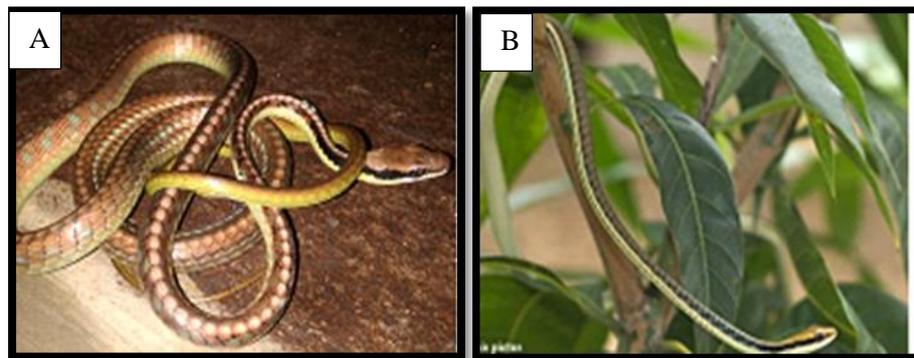
Nama lokal *Ahaetulla prasina* adalah tumbuhan ular atau ular pari gadung. Gadung sendiri dalam bahasa Jawa berarti hijau. Spesies ini termasuk dalam kelompok ular colubrid yang memiliki ciri khas kepala berbentuk segitiga dengan pupil vertikal, tubuh yang langkai, seluruh tubuh berwarna hijau dan panjang ular ini bisa mencapai 1,8 m, dengan ekor yang panjang. Selain itu, ular ini disebut dengan nama lokal Ular Pucuk karena bentuk tubuhnya menyerupai pucuk-pucuk

tanaman yang panjang dan hijau cerah. Spesies ini sering dijumpai di ujung dahan pohon (Reza et al., 2016).

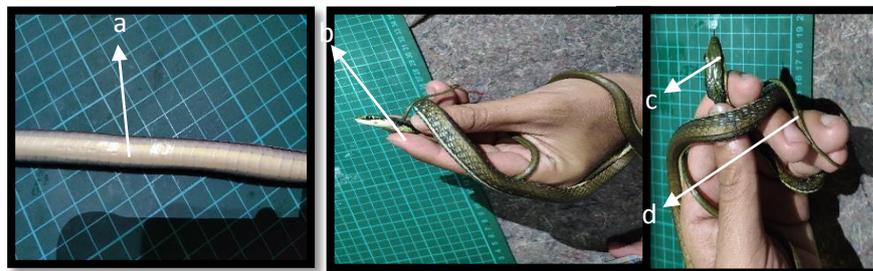
ITIS (2017) menyatakan klasifikasi *A. prasina* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Reptilia
 Bangsa : Squamata
 Suku : Colubridae
 Marga : *Ahaetulla*
 Jenis : *Ahaetulla prasina*

4.1.9 Spesimen 9



Gambar 4. 17 *Dendrelaphis pictus* (a) hasil temuan (b) literatur (Uetz, 2017)



Gambar 4. 18 Morfologi *Dendrelaphis pictus* (a) ventral putih mengkilap (b) garis venrolateral berwarna kuning (c) mata hitam bulat (d) ekor panjang meruncing

Berdasarkan identifikasi spesimen 9 yakni memiliki tubuh yang langkai dan ekor yang panjang, dengan kepala yang sedikit memipih dan moncongnya terlihat lancip. Tubuhnya sangat lentur, memungkinkannya untuk bergerak dengan lincah diantara ranting-ranting pohon. *D. pictus* memiliki variasi warna tubuh yang menarik, bagian atas tubuhnya berwarna hijau cerah, sementara bagian bawahnya lebih pucat atau putih. Tubuhnya juga dihiasi dengan bintik-bintik hitam atau bintik-bintik berwarna kuning yang membentuk pola diagonal atau melintang. Panjang tubuh dapat mencapai sekitar 80 hingga 150 cm, termasuk ekornya. *D. pictus* cenderung ditemukan terutama di pepohonan yang agak tinggi atau sedang.

Dendrelaphis pictus memiliki nama lokal ular tampar, ular tali atau ular picis. Ular ini termasuk dalam kelompok ular Colubridae yang memiliki habitat arboreal. Pada umumnya spesies ini biasanya dijumpai yang tinggal bersama (*Ahaetula prasina*). Hal tersebut jenis keduanya memiliki habitat dan preferensi mangsa yang sama, yakni hidup di dahan pohon dan memangsa telur burung, burung kecil, dan satwa liar lainnya seperti serangga dan katak pohon. *D. pictus* merupakan ular tidak berbisa, termasuk juga ular diurnal dan dapat ditemukan tidur di pepohonan pada malam hari (Prabwo dkk., 2021).

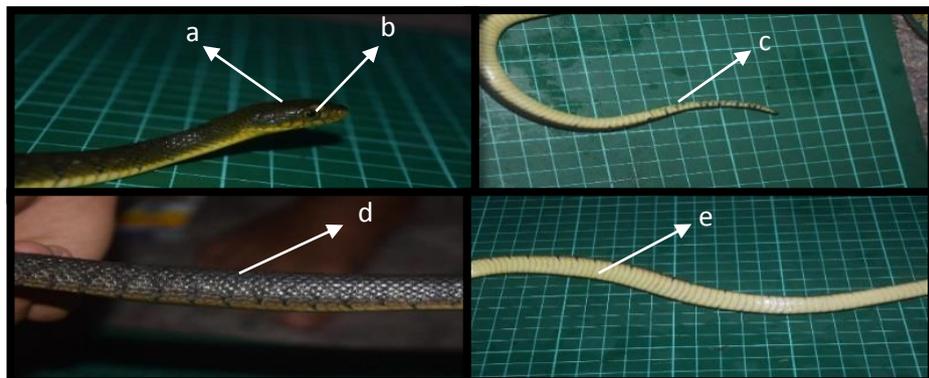
ITIS (2017) menyatakan klasifikasi *D. pictus* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Chordata
 Kelas : Reptilia
 Bangsa : Squamata
 Suku : Colubridae
 Marga : *Dendralaphis*
 Jenis : *Dendralaphis pictus*

4.1.10 Spesimen 10



Gambar 4. 19 *Xenochrophis trianguligerus* (a) hasil temuan (b) literatur (Uetz, 2017)



Gambar 4. 20 Morfologi *Xenochrophis trianguligerus* (a) kepala panjang dan kecil (b) pupil mata bulat (c) bagian ekor kecil (d) warna dasar tubuh coklat dan terdapat corak garis-garis hitam (e) ventral putih kekuningan

Berdasarkan identifikasi spesimen 10 yakni memiliki beberapa karakteristik antara lain; mempunyai bentuk tubuh yang langkai memanjang, pola warna sangat bervariasi. Namun, warna yang paling umum terdiri dari warna zaitun gelap atau coklat pada bagian atas tubuh, beserta serangkaian belang atau garis melintang yang lebih terang yang berjalan disepanjang punggung dan samping tubuh. Perutnya biasanya berwarna kuning pucat atau krem. Mempunyai moncong bulat dan mata berukuran sedang dengan pupil bulat. Jenis ini sedikit berbeda dari leher dan mempunyai bentuk memanjang sedangkan warna kepala biasanya lebih gelap dari pada bagian tubuh lainnya 60 hingga 90 cm. *X. trianguligerus* ditemukan di aliran sungai yang berdekatan dengan pohon bambu.

Hal ini sesuai dengan penelitian Kusri (2020) bahwa *X. trianguligerus* dengan ukuran yang relatif sedang dan mempunyai panjang kisaran 120 cm. Salah satu ciri khas jenis ini yakni adanya kiung pada sisik-sisiknya. Kiung merupakan tonjolan atau pingirian yang menjulur dan memberikan tekstur kasar pada sisik dan terdapat juga kiung yang terlihat jelas di sepanjang garis tengah (punggung dorsal) (ventral perut) (lateral samping), sisik seperti halnya jenis ular lainnya yang mempunyai sisik yang menutupi tubuhnya dan dengan mempunyai tekstur kulit yang halus, berkilau yang tersusun dalam baris terletak dibagian ventral dan biasanya lebih terang warnanya dibandingkan dengan sisik tubuh yang lain.

Xenochrophis trianguligerus disebut juga ular air belang atau ular air segitiga yakni dari spesies ular yang termasuk dalam famili Colubridae. Perlu diingat bahwa karakteristik morfologi dapat bervariasi antara individu dan populasi, serta mungkin terdapat variasi regional dalam pola warna dan sisik. Hal tersebut *X. trianguligerus* pada umumnya ditemukan diberbagai habitat yang terkait dengan air,

seperti sungai, danau dan rawa-rawa. Terkadang juga jenis ini dapat dijumpai didekat area pertanian yang mempunyai saluran irigasi atau area dengan sumber air yang cukup (Kusrini, 2020).

ITIS (2017) menyatakan klasifikasi *X. trianguligerus* sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Chordata
Kelas : Reptilia
Bangsa : Squamata
Suku : Colubridae
Marga : *Xenochrophis*
Jenis : *Xenochrophis trianguligerus*

4.2 Keanekaragaman Jenis Herpetofauna

Dalam penelitian ini ditemukan dengan jumlah total yakni 193 individu yang berasal dari 6 Suku, dan 10 jenis Herpetofauna, yang terdiri dari 5 jenis Amfibi dan 5 Jenis Reptil. Berdasarkan ditemukannya jenis yang paling banyak yakni *Chalcorana chalconota*. Suku yang terdapat dalam penelitian ini antara lain: 2 jenis Ranidae, 2 jenis Bufonidae, 1 jenis Dicroglossidae, 1 jenis Gekkonidae, 1 jenis Agamidae dan 3 jenis dari suku Colubridae.

Table 4. 1 Hasil Identifikasi jenis Herpetofauna

No	Kelas	Suku	Jenis	Status konservasi (IUCN, 2021)
1	Amphibia	Ranidae	<i>Chalcorana chalconota</i>	<i>Least Concern</i>
			<i>Fejervarya cancrivora</i>	<i>Least Concern</i>
			<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	<i>Least Concern</i>
		Dicroglossidae	<i>Phrynoidis aspera</i>	<i>Least Concern</i>
			<i>Occidozyga lima</i>	<i>Least Concern</i>
			<i>Cyrtodactylus mamoratus</i>	<i>Least Concern</i>
2	Reptilia	Agamidae	<i>Broncochela jubata</i>	<i>Least Concern</i>
			<i>Ahetulla prasina</i>	<i>Least Concern</i>
		Colubridae	<i>Dendralaphis pictus</i>	<i>Least Concern</i>
			<i>Xenochrophis trianguligerus</i>	<i>Least Concern</i>

Keterangan; DD: Data Deficient, LC: Least Concern, VU: Vulnerable *IUCN (*International Union for Conservational Nature*)

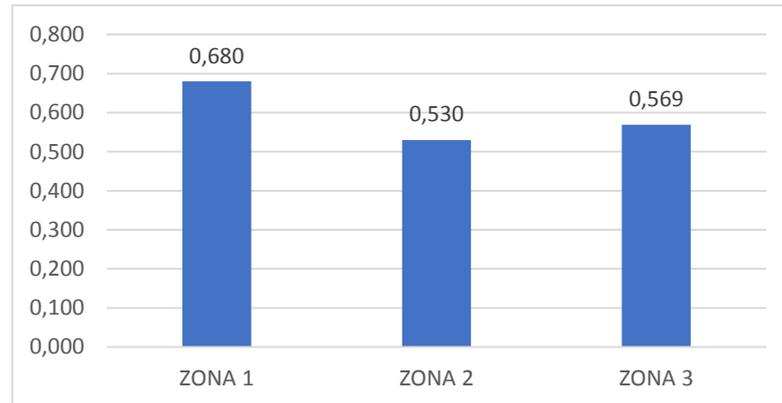
Sebagian besar Herpetofauna yang ditemukan berstatus konservasi *Least Concern* (LC). LIPI (2019) menggambarkan bahwa *Least Concern* adalah kondisi suatu organisme yang telah dievaluasi tetapi tidak termasuk dalam kategori terancam, karena menimbulkan risiko yang mendekati kualifikasi atau memiliki peluang kecil. Dari informasi tersebut terlihat bahwa Amfibi dan Reptil tidak terdapat dalam kondisi kritis. Selain itu, diketahui juga tidak ada jenis Amfibi dan Reptil yang dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. 106 Tahun 2019.

Tabel 4.2 Hasil analisis diversitas herpetofauna di Kawasan Sumberawan

	Zona			Kumulatif
	1	2	3	
Jumlah Jenis	8	6	3	10
Jumlah Individu	70	56	67	193
Indeks Keanekaragaman (Shannon Weiner)	0,680	0,530	0,569	1,163
Indeks Kemerataan (Pielou)	0,491	0,383	0,411	0,505
Indeks Kekayaan (Margalef)	0,670	0,775	0,736	1,712
Indeks Dominansi (Simpson)	0,374	0,638	0,686	0,518

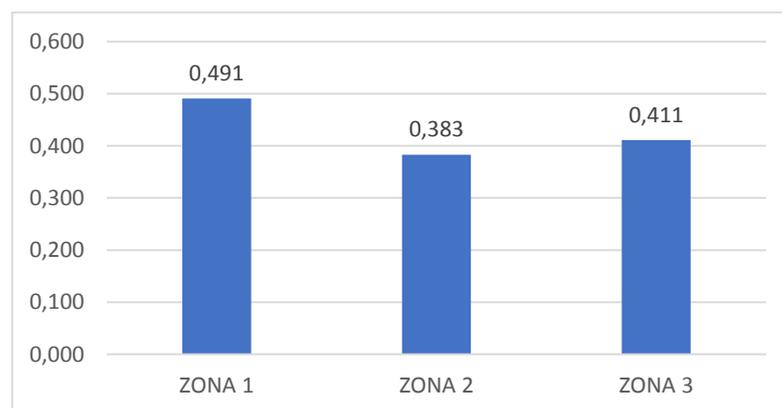
Keterangan: Zona 1. area perkemahan
 Zona 2. area sungai
 Zona 3. area persawahan (selada air)

Dalam penelitian ini, ditemukan bahwa terdapat 10 jenis herpetofauna yang terdiri dari 5 jenis amfibi dan 5 jenis reptil, dengan jumlah total individu sebanyak 193 ekor. Selanjutnya, hasil penelitian juga menunjukkan jumlah jenis yang ditemukan di setiap zona. Zona 1 memiliki 8 jenis, zona 2 memiliki 6 jenis, dan zona 3 memiliki 3 jenis. Jumlah individu pada masing-masing zona adalah 70 ekor, 56 ekor, dan 67 ekor. Berdasarkan perhitungan data indeks keanekaragaman, dapat disimpulkan bahwa total nilai indeks keanekaragaman dari seluruh zona di Kawasan Sumberawan yakni 1,163. Hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat keanekaragaman di Kawasan Sumberawan tergolong sedang.



Gambar 4. 21 Indeks Keanekaragaman

Berdasarkan grafik indeks keanekaragaman Shannon Wiener di Kawasan Sumberawan, dapat diamati bahwa setiap zona memiliki nilai indeks yang berbeda. Zona 1 merupakan zona dengan nilai keanekaragaman tertinggi yakni 0,680. Hal ini dapat diketahui bahwa zona 2 menunjukkan nilai indeks terendah yakni 0,530 karena zona tersebut merupakan area sungai Kawasan Sumberawan yang sangat disukai oleh jenis *C. chalconata*.

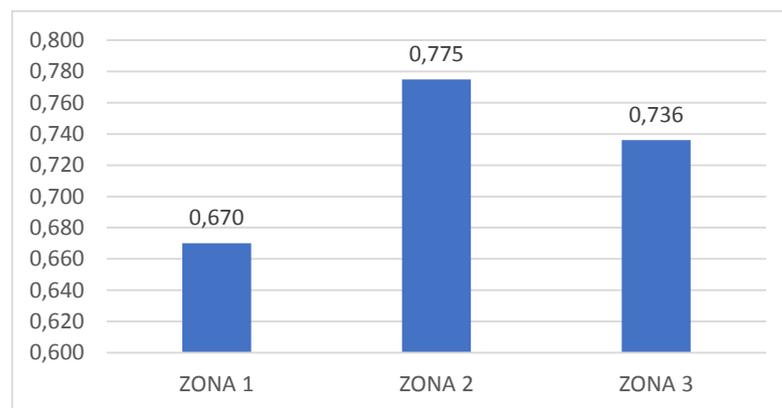


Gambar 4. 22 Indeks Kemerataan

Dari grafik indeks kemerataan jenis, nilai tertinggi ditemukan di zona 1 dengan nilai indeks kemerataan jenis sebesar 0,491. Sementara itu, nilai terendah ditemukan di zona 2 dengan nilai indeks kemerataan jenis sebesar 0,383. Hasil ini

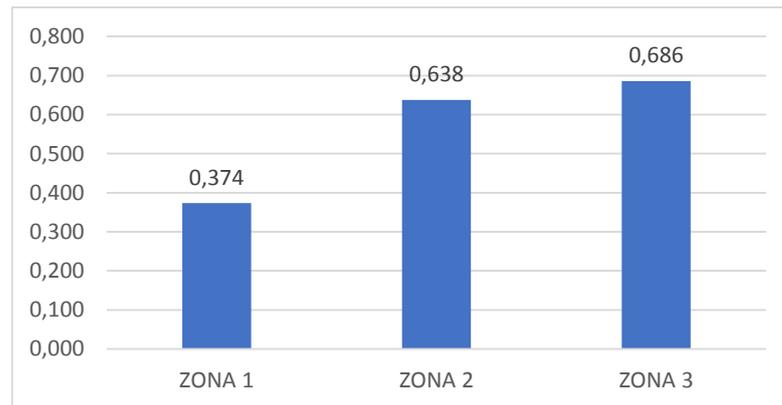
menunjukkan bahwa pemerataan jenis di Kawasan Sumberawan tergolong dalam kategori sedang.

Zona kesatu menjadi zona dengan nilai indeks pemerataan jenis tertinggi karena terdapat banyak jenis spesies yang beragam, sehingga spesies yang dominan di zona kesatu bisa seimbang dengan spesies lain dalam persaingan untuk kelangsungan hidupnya. Sementara itu, zona kedua memiliki nilai indeks pemerataan jenis yang rendah karena adanya dominansi spesies tertentu yakni *C. chalconota*. Penyebabnya karena *C. chalconota* adalah jenis katak yang menyukai daerah berair dan zona 2 merupakan area sungai Kawasan Sumberawan yang sesuai dengan preferensi hidupnya.



Gambar 4. 23 Indeks Kekayaan

Indeks kekayaan pada zona 1, 2 dan 3 memiliki urutan nilai yang berbeda yakni 0,670, 0,775 dan 0,736. Dalam urutan tersebut, zona 1 menunjukkan tingkat kekayaan yang paling rendah dikarenakan adanya pembukaan lahan untuk kawasan outbound wisatawan. Faktor ini menjadi penyebab utama rendahnya nilai indeks kekayaan jenis, khususnya pada zona 1 yang merupakan area perkemahan.



Gambar 4. 24 Indeks Dominansi

Dalam pengamatan ini, terungkap bahwa zona 2 dan zona 3 didominasi oleh jenis *C. chalconota*, yang diduga mempengaruhi nilai indeks dominansi yang diamati. Nilai indeks dominansi pada zona 1, 2 dan 3 secara berturut-turut adalah 0,374, 0,638 dan 0,686. Hasil ini mengindikasikan bahwa semakin tinggi nilai dominansi, semakin rendah nilai pemerataan. Zona 3 dalam grafik menunjukkan dominansi tinggi karena spesies *C. chalconata* menjadi spesies dominan di zona tersebut dibandingkan dengan spesies lainnya.

4.3 Faktor Lingkungan

Dalam penelitian ini, faktor lingkungan yang diukur meliputi suhu udara, kelembapan dan suhu air.

Tabel 4.3 Faktor lingkungan yang dihitung dalam studi ini

No	Parameter	Ulangan ke-		
		1	2	3
1	Suhu udara ⁰ C	22,9	24,0	26,0
2	Kelembapan udara ⁰ C	84,2	82,7	88,0
3	Suhu air ⁰ C	21,0	21,7	22,6

Berdasarkan pengukuran terkait penelitian keanekaragaman herpetofauna, adapun parameter yang didapatkan hasil sampling yakni pada sampling ke-I, II dan III relatif konstan. Secara berurutan didapatkan suhu udara yakni 22,9⁰C, 24,0⁰C dan 26,⁰C sedangkan yang didapatkan pada suhu air 21,0⁰C, 21,7⁰C dan 22,6⁰C (tabel 4.3). Siahaan & Sardi (2014) menyatakan bahwasanya amfibi dapat hidup dengan suhu dikisaran 3⁰C hingga 41⁰C, suhu optimum dari habitat amfibi dikisaran 25⁰C hingga 30⁰C, akan tetapi secara umum amfibi dapat hidup di dataran rendah maupun tinggi dengan suhu air 20⁰C hingga 35⁰C, sedangkan Van Hove (2003) menggambarkan bahwa lebih banyak aktifitas di suhu relatif luas 20⁰C hingga 40⁰C.

Kelembapan yang diperoleh pada sampling ke-I, II dan III secara terus menerus mendapatkan hasil 84,2%, 82,7% dan 88,0% (table 4.3) jika dilihat dari hasil pengukuran kelembapan udara tinggi. Hal ini dapat disebabkan musim hujan yang terjadi sehingga mengakibatkan kelembapan meningkat. Sampling ketiga memiliki tingkat kelembapan tertinggi dari pada sampling kesatu dan kedua dikarenakan sampling dilakukan saat musim hujan terjadi. Istiawan & Kastono (2019) mengemukakan bahwasanya permukaan bumi dengan pertambahan lintang akan mengakibatkan suhu yang rendah dan semakin tinggi tempat maka suhunya akan semakin rendah serta kelembapan akan makin tinggi.

4.4 Keanekaragaman biota dalam integrasi Islam

Keberadaan hewan ini sebagai bukti manifestasi kekuasaan Allah membuatnya menjadi subjek penelitian yang menarik, melalui pengkajian keanekaragaman, habitat, keunikan, dan manfaatnya. Dalam konteks ini, ayat 13 dari Surah Al-Jatsiyah dalam Al-Qur'an menegaskan, yang berbunyi:

وَسَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمٰوٰتِ وَمَا فِي الْاَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُۥٓ اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيٰتٍ لِّقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُوْنَ ۙ ۱۳

Artinya : *“Dan Dia menundukkan apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi untukmu semuanya (sebagai rahmat) dari-Nya. Sungguh, dalam hal yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berpikir”*. (QS. Al-Jasiyah [45]: 13).

Ayat di atas memberikan pengertian kepada manusia agar tidak bertindak secara sewenang-wenang sesuai keinginan pribadinya. Selain itu, manusia tidak memiliki hak mutlak untuk mengeksploitasi alam dengan cara yang merusak keseimbangan ekologisnya. Ayat ini juga tidak mendorong manusia untuk menyalahgunakan hewan demi kepentingan olahraga atau sebagai objek eksperimen tanpa pertimbangan yang baik. Sebaliknya, ayat ini mengingatkan manusia bahwa Pencipta telah memberikan segala sesuatu di alam, termasuk hewan, sebagai amanah yang harus dijaga oleh manusia. Oleh karena itu, Allah memerintahkan manusia untuk menjaga dan melestarikan seluruh ciptaan-Nya, dengan mengimplementasikan konsep konservasi terhadap ciptaan Allah tersebut (Indah, 2015).

Berdasarkan ayat di atas juga mengajak kita untuk mengambil pelajaran dari tanda-tanda yang terdapat disekitar kita. Al-Qur'an sendiri menyebutkan bahwa dalam keberagaman makhluk dan kehidupan di bumi yang terdapat tanda-tanda kebesaran dan kekuasaan Allah. Kita harus bersyukur atas keanekaragaman tersebut dan mengambil pelajaran dari kebijaksanaan-Nya yang terlihat dalam ciptaan-Nya (Tafsirweb, 2022).

Dengan memperhatikan keberagaman ciptaan Allah di bumi ini, kita diharapkan dapat lebih mengenalnya-Nya, memperkuat iman dan menyadari keagungan-Nya. Kita juga diajak untuk berpikir dan merenung tentang tujuan dan

hikmah dibalik keberagaman tersebut, serta menjalankan tanggung jawab kita sebagai khalifah di dunia ini dengan bijaksana dan bertanggung jawab terhadap segala yang Allah ciptakan (Departemen Agama RI, 2010).

Makhluk hidup tidak akan terlepas hubungannya dengan lingkungan, yang dapat mempengaruhi faktor lingkungan diantaranya faktor fisika sebagai daya dukung lingkungan. Makhluk hidup yang dimaksud yakni hewan “*herpeton*”, salah satu rizki yang diberikan oleh Allah adalah faktor fisika pada lingkungan, menyiratkan sebagaimana firman-Nya dalam Al-Qur’an Surah Hud (11) ayat 9, yang berbunyi:

وَلَيْنِ اَدَقْنَا الْاِنْسَانَ مِنَّا رَحْمَةً ثُمَّ نَزَعْنَاهَا مِنْهُ اِنَّهُ لَيُؤْسُ كَفُوْرٌ ۙ ۙ

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 (Lauh mahfuz)” (QS: Hud [11]: 9).

Menurut Syaikh Dr. Muhammad Sulaiman Al-Asyqar kalimat Ayat ini menunjukkan kekuasaan dan pengetahuan Allah atas segala ciptaan-Nya di bumi, termasuk binatang-binatang melata. Allah adalah pencipta yang memberi rezeki kepada semua makhluk hidup, termasuk binatang-binatang melata. Tidak ada satupun binatang yang hidup di bumi ini yang luput dari perhatian dan pengawasan Allah dalam memberikan rezeki kepada mereka (Tafsirweb, 2022).

Menurut Al-Mahali dalam tafsir Jalalain Allah juga mengetahui tempat berdiam dan tempat penyimpanan binatang-binatang melata tersebut. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada yang tersembunyi dari-Nya, dan Dia mempunyai pengetahuan yang sempurna tentang segala hal yang ada di bumi ini. Allah mengetahui dimana binatang-binatang itu hidup, berkembang biak dan bertahan hidup. Selain itu, ayat ini menyebutkan bahwa segala hal yang telah tertulis dalam

kitab yang disebut Lauh Mahfuz (Lembah yang terpelihara). Lauh Mahfuz yakni kitab yang berisi takdir dan ketentuan Allah atas segala sesuatu yang ada di alam semesta ini (Al- Mahali, 2007).

Al-Mukhtasar melaporkan bahwa ayat ini mengajarkan manusia untuk menghargai dan mengatur alam semesta. Semua makhluk hidup termasuk binatang-binatang melata, mempunyai peran dan tempat mereka dalam tatanan ciptaan-Nya. Dan manusia harus bersyukur atas rezeki yang telah Allah *Subhanahu Wata'ala* berikan, termasuk herpetofauna atau pada umumnya disebut hewan melata (Markaz Tafsir Dirasat Al-Qur'aniyah, 2019).

Menurut Ibnu Taimiyyah dalam kumpulan Majmu' Fatwanya menyatakan bahwa hadits Rasulullah yang diriwayatkan oleh Abu Daud tentang larangan membunuh katak untuk dijadikan obat, Rasulullah SAW menjawab sesungguhnya suara katak adalah tasbih kepada Allah. Dan boleh jadi keharaman katak lebih ringan dari pada keharaman (khabais) lainnya, sebab kebanyakan orang mengatakan bahwa bunyi katak adalah tasbih. Begitupula dengan hadits lainnya yang menyatakan bahwa suara atau yang dikenal dengan vokalisasi Ordo Anura merupakan tasbih dan tahmidnya kepada Allah SWT. Diriwayatkan oleh Abdurrazaq dalam kitabnya "Al-Mushannaf" yang berbunyi (Arrahmiy, 2014):

قَالَ رَسُولُ اللَّهِ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: أَمَّنُوا الضُّفْدَعَ فَإِنَّ صَوْتَهُ الَّذِي تَسْمَعُونَ تَسْبِيحًا وَتَقْدِيسًا وَتَكْبِيرًا إِنَّ الْبَهَائِمَ اسْتَأْذَنَتْ رَبَّهَا فِي أَنْ تُطْفِئَ النَّارَ عَنِ إِبْرَاهِيمَ فَأَذِنَ لِلضُّفَادِعِ فَتَرَ أَكْبَتَ عَلَيْهِ فَأَبْدَلَهَا اللَّهُ بِحَرِّ النَّارِ الْمَاءَ

Artinya : *Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam bersabda: "Berilah keamanan bagi katak (jangan dibunuh), karena sesungguhnya suaranya yang kalian dengar adalah tasbih, taqdis, dan takbir. Sesungguhnya hewan-hewan meminta izin kepada Rabb-nya untuk memadamkan api dari Nabi Ibrahim, maka diizinkanlah bagi katak. Kemudian api menyimpannya maka Allah*

menggantikan untuknya panas api dengan air". (HR. Abdurrazaq 4/446 no.8393).

Herpetofauna adalah kelompok organisme penyusun lingkungan yang dapat hidup di darat, di air dan aboreal. Sebagai bagian penting dari lingkungan, herpetofauna berperan penting dalam menjaga keseimbangan lingkungan terutama pada rantai makanan. Kajian tentang keanekaragaman herpetofauna sangat penting sebagai bentuk pembelajaran untuk mengetahui bintang-binatang melata atau disebut "*herpeton*", sebagaimana dalam hadits dari aturan pelarangan tersebut sebagai berikut sebagai berikut:

أَنَّ طَبِيبًا سَأَلَ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَنْ ضِفْدَعٍ يَجْعَلُهَا فِي دَوَاءٍ فَنَهَاهُ النَّبِيُّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ عَنْ قَتْلِهَا

Artinya : "*ada seorang thabib bertanya kepada Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam tentang katak yang dipergunakan dalam campuran obat. Maka Rasulullah shallallahu 'alaihi wa sallam melarang membunuhnya*". (HR. Abu Daud no. 3871).

Berdasarkan hadits diatas, Syaikh Al Albani menyatakan bahwa hadits tersebut shahih. Dan hadits ini di syarahkan dalam kitab 'Aunul Ma'bud karya Ibnu Qayyim. Ia berkata: Rasulullah SAW melarang obat-obatan dari sesuatu yang menjijikan. Menurut Tuasikal (2010) Al Khattabi rahimahullah menafsirkan bahwa obat dari sesuatu yang menjijikan dapat disembelih dari dua sisi, salah satunya adalah keharaman yang tidak najis atau yang memabukkan seperti khamr, dan daging hewan lainnya yang tidak bisa dikonsumsi. Apabila hewan yang dilarang atau diperintahkan membunuhnya itu dimasukkan dalam kategori (khabais), maka dasar keharamannya adalah ayat Al-Qur'an. Tetapi, apabila tidak ada ayat maka hukumnya halal, sesuai dengan ketentuan-ketentuan yang telah dirintis oleh para fuqaha yang memiliki prinsip bahwa asal segala sesuatu itu hukumnya mubah.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan uraian pembahasan, penelitian dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Ditemukannya pada saat penelitian di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto, Kecamatan Singosari Kabupaten Malang dengan total 10 spesies herpetofauna yang didapat dari amfibi antara lain; *Chalcorana chalconota*, *Fejervarya cancrivora*, *Duttaphrynus melanotictus*, *Phrynooidis asper* dan *Occidozyga lima*, sedangkan perolehan dari reptil yakni *Bronchocela jubata*, *Cyrtodactylus marmoratus*, *Ahetulla prasina*, *Dendralaphis pictus* dan *Xenochrophis trianguligerus*.
2. Herpetofauna di Kawasan Sumberawan mempunyai masing-masing tingkat keanekaragaman yang berbeda-beda antara lain; indeks keanekaragaman (H') yakni 1,163, indeks kekayaan (DMg) 1,712, pemerataan jenis (E) 0,505 dan indeks dominansi (D) yakni terbilang 0,518.
3. Faktor fisika yang diketahui yakni suhu udara, kelembapan udara dan suhu air berada dibawah kondisi optimum untuk mendukung kehidupan herpetofauna.

5.2 Saran

Saran yang dapat dicantumkan untuk penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Diperlukan studi yang melibatkan penerapan metode pasif, seperti metode perangkap, guna mempermudah pengambilan spesies yang tidak dapat dijangkau atau tersembunyi saat pencarian langsung dilakukan.

2. Diperlukan pengkajian serupa yang melibatkan pencarian pada siang hari agar dapat menemukan spesies-spesies yang lebih mudah terdeteksi saat waktu tersebut.
3. Pada penelitian berikutnya, penting untuk mendapatkan informasi mengenai luas setiap area yang ingin ditetapkan sebagai zona. Hal ini karena ukuran luas area dapat berdampak pada hasil temuan herpetofauna.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah. 2004. Tafsir Ibnu Katsir (Terjemahan) Diterjemahkan Oleh M. Abdurrahim Ma'sbi, Abu Ilyas Al-Atsari. Bogor : Pustaka Imam Asy- Syafi'i.
- 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.
- Alfarisi, A. M. 2013. Faktor-faktor Habitat yang Mempengaruhi Keberadaan Kadal Kebun (*Eutropis multifasciata*) di Hutan Wanagama I). *Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada*.
- Amphibiaweb. 2023. Information on Amphibian Biology and Conservation. <http://amphibiaweb.org/>. Diakses tanggal 1 Juni 2023.
- Arrahmiy, U. 2014. *Islam dan Biologi*. Bandung: Purnama Jaya.
- Ayu, K. L., Maghfiroh, N. L., Falah, A. A., Haekal, M., Saputro, A. T. E., & Yudha dkk., D. S. 2020. Herpetofauna community structure and distribution of Watu Joglo cave area, Gunung Kidul, Special Region of Yogyakarta. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 19, p. 00008). EDP Sciences.
- Barhadiya, G., & Ghosh, C. 2021. Snakes of urban Delhi, India: An updated annotated checklist with eight new geographical records. *Reptiles & Amphibians*, 28(1), 1-7.
- Das, I. 2010. *A field guide to the reptiles of Thailand & South-East Asia*. Asia Books.
- Das, I. 2012. *Snakes of South-East Asia including Myanmar, Thailand, Malaysia, Singapore, Sumatra, Borneo, Java and Bali*. Wiltshire UK: John Beaufoy Publishing Limited.
- Das, I. 2015. *A field guide to the reptiles of South-East Asia*. Bloomsbury Publishing, London.
- Departemen Agama RI. 2010. Penciptaan Bumi dalam Perspektif Al-Qur'an dan Sains (Tafsir 'Ilmi). Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Deslina, N., Mahapranawati, D. K., Nurfitriani, F., Amaliah, A., Fatoni, A., Isfaeni, H., & Rusdi, R. 2021. Perbandingan keanekaragaman jenis amfibi pada jalur Cikaweni dan Rasamala di PPKA Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Proceeding of Biology Education*, 4(1), 12-20.
- Devi, S. R., Septiadi, L., Erfanda, M. P., Hanifa, B. F., Firizki, D. T., & Nadhori, Q. 2019. Struktur komunitas bangsa Anura di Lokasi Wisata Bedengan Desa Selorejo Kecamatan Dau Kabupaten Malang. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*, 1(2), 71-79.

- Devi, S. R., Hanifa, B. F., Syamsiyah, M. B., Nurdhiana, I., Anisa, P., Daniyati, F. A. 2021. H. P. H. WARTA HERPETOFAUNA/VOLUME XIII, No.1.
- Endri, N., Nopiansyah, F., & Gusman, D. 2010. Herpetofauna: Mengenal Reptil dan Amfibia di Taman Nasional Siberut Kabupaten Kepulauan Mentawai Sumatera Barat. Balai Taman Nasional Siberut. Padang.
- Erfanda, M. P., Septiadi, L., Devi, S. R., & Hanifa, B. F. 2019. Distribution record of *Leptophryne borbonica* (Tschudi, 1838) (Anura: Bufonidae) from Malang, East Java: description, microhabitat, and possible threats. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*, 4(02), 82-89.
- Frost, Darrel R. 2019. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6 (12 September, 2019). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA. Diakses tanggal 6 Maret 2022.
- Ginting, T. J. B. 2018. Jenis-Jenis Anura di Deleng Ketaruman, Desa Bukum, Kecamatan Sibolangit, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara.
- Google Earth. 2021. <https://earth.google.com/web>. Diakses 19 Oktober 2021.
- Heyer, R., Donnelly, M. A., Foster, M., & Mediarmid, R. (Eds.). (2014). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution.
- Huda, N. 2018. Inventarisasi Keanekaragaman Amfibi di Kawasan Wisata Air Terjun Bajuin Kabupaten Tanah Laut. *Jurnal Pendidikan Hayati*, 4(2).
- Indah, A. T. 2015. *Kajian filsafat tentang kesejahteraan hewan dalam kaitannya dengan pengelolaan di lembaga konservasi*. Bogor.
- iNaturalist. 2022. iNaturalist Research-grade Observation. Occurance dataset. <https://www.inaturalist.org/>. Diakses 6 Maret 2022.
- Indrawati, Y. 2019. Keanekaragaman jenis Herpetofauna di kawasan Coban Jahe Desa Pandansari Lor Kecamatan Tumpang Kabupaten Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Integrated Taxonomic Information System (ITIS) on-line database. 2023. Diakses dari <http://www.itis.gov/> pada tanggal 1 Juni 2023.
- IUCN. 2023. Dalam www.iucnredlist.org. Diakses 1 Juni 2023.
- Iskandar DT. 1998. *Amfibi Jawa dan Bali - Seri Panduan Lapangan*. Puslitbang LIPI, Bogor.
- 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.
- Izza, Q., & Kurniawan, N. 2014. Eksplorasi Jenis-Jenis Amfibi di Kawasan OWA Cagar dan Air Terjun Watu Ondo, Gunung Welirang, TAHURA R. Soerjo. *Biotropika: Journal of Tropical Biology*, 2(2), 103-108.

- Jamaludin, M. A., Pratama, M. Y. A., Pahlevi, M. I., Hanifa, B. F., & Utami, B. 2016. Inventarisasi Amfibi dan Reptil di Wilayah Air Terjun Irenggolo Kediri.
- Jayanto, H. 2014. Survey Paradigma Masyarakat Yogyakarta terhadap Keberadaan serta Konservasi Amfibi dan Reptil. *Indonesian Journal of Conservation*, 3(1).
- Khatimah, A. 2018. Keanekaragaman herpetofauna di kawasan Wisata River Tubing Ledok Amprong Desa Wringinanom Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Kusrini, M. D. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Bogor: IPB.
- Kusrini, M. D. 2019. *Metode survei dan penelitian herpetofauna*. PT Penerbit IPB Press.
- Kusrini, M. D. 2020. Amfibi Dan Reptil Sumatera Selatan: Areal Sembila. PT Penerbit IPB Press.
- 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.
- Kurniati, H., & Sumadijaya, A. 2011. Microhabitats of Hylarana Chalconota Along Fast Flowing Water Streams In Degraded Land In Gunung Salak Foot Hill. *Widyariset*, 14(3), 515-524.
- Learnquran. 2022. Tafsir Al-Qur'an Surat An-Nur Ayat 45. <https://tafsir.learnquran.co/id/surat-24-an-nur/ayat-45>. Diakses pada tanggal 1 Juni 2023.
- LIPI. 2019. Herpetofauna: Panduan Identifikasi Jenis Satwa Liar Dilindungi Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Indra Explotasia.
- Longrich, N. R., Vinther, J., Pyron, R. A., Pisani, D., & Gauthier, J. A. 2015. Biogeography of worm lizards (Amphisbaenia) driven by end-Cretaceous mass extinction. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 282(1806), 20143034.
- Maghrobi, M. 2021. Karakteristik vokalisasi Bancet Hijau *Occidozyga lima* (kuhl & van hasselt, 1822) di kawasan Ledok Amprong Kecamatan Poncokusumo dan Kali Metro Kecamatan Lowokwaru, Malang (Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim).
- Markaz Tafsir Dirasat Al-Qur'aniyah. 2019. *Al-Mukhtashar Fii Tafsir Al-Qur'an Al-Karim*. Mekkah: Mukhtasar Publising House.
- McDiarmid, R.W., Foster, M.S., Guyer, C., Gibbons, J.W. & Chernoff, N. 2012 *Reptile Biodiversity: Standard Methods for Inventory and Monitoring*. University of California Press, 412 pp. ISBN: 978-0-520-26671-1.

- Moore, M., Francois Solofo Niaina Fidy, J., & Edmonds, D. 2015. The new toad in town: distribution of the Asian toad, *Duttaphrynus melanostictus*, in the Toamasina area of eastern Madagascar. *Tropical Conservation Science*, 8(2), 440-455.
- Muslim dan Sari, T., & Sari, U. K. 2016. Keanekaragaman herpetofauna di lahan reklamasi tambang batubara PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur. In *Seminar Nasional Biologi* (pp. 1-8).
- Pilatus, K. S., & Anwari, M. S. 2017. Etnozoologi suku Dayak Kanayant di desa Babane Kabupaten Bengkayang. *Jurnal Hutan Lestari*, 5(3), 858-867.
- Prabowo, Yusuf., Fathin, M. I., Falach, A. I., Mahesa, R. & Handziko, R. C. 2021. Keanekaragaman Herpetofauna Diurnal di Kawasan Taman Nasional Merbabu. *Jurnal Penelitian Kehutanan Faloak*. 5 (1), 1-15.
- Priambodo, B., Hamidy, A., & Kurniawan, N. 2021. Morphological characters review on white-lipped frog (*Chalcorana chalconota*; Schelgel, 1837) based on morphometrical analysis, within the population of Java. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 743, No. 1, p. 012037). IOP Publishing.
- Primiani, Cicilia Novi. 2021. *Keragaman Katak Dan Reptil Lokal*. Madiun: UNIPMA Press.
- Rahayuningsih, M., & Abdullah, M. 2012. Persebaran dan keanekaragaman herpetofauna dalam mendukung konservasi keanekaragaman hayati di kampus sekaran universitas negeri semarang. *Indonesian Journal of Conservation*, 1(1).
- Reza, F., Tjong, D. H., & Novarino, W. 2016. Description Of The Species Of Snakes On A University Campus Field Andalas Limau Manih Padang Deskripsi Jenis-Jenis Ular Di Kampus Universitas Andalas Limau Manih Padang.
- Rohman, F., Lestari, S. R., Utomo, D. H., Juma, Y., Arifah, S. N., & Annisa, Y. 2019. The utilization of plant diversity by Tengger Tribe around Bromo Tengger Semeru National Park, East Java, Indonesia. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 276, No. 1, p. 012042). IOP Publishing.
- Saputra, R., Yanti, A. H., & Setyawati, T. R. 2016. Inventarisasi jenis-jenis amfibi (bangsa Anura) di areal lahan basah sekitar Danau Sebedang Kecamatan Sebawi Kabupaten Sambas. *Protobiont*, 5(3).
- 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.
- Shihab, M. Q. 2007. *Membumikan" Al-Quran: fungsi dan peran wahyu dalam kehidupan masyarakat*. Mizan Pustaka.

- Siahaan, S., & Sardi, M. 2014. Keanekaragaman Herpetofauna di Resort Lekawai Kawasan Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 2(1), 10367.
- Santosa.1995. *Biologi: Amfibi dan Reptil*. Jakarta: Erlangga.
- Sukardiyono dan Rosana, D. 2019. Megabiodiversity Utilization through Integrated Learning Model of Natural Sciences with Development of Innertdepend Strategies in Indonesian Border Areas. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1233, No. 1, p. 012099). IOP Publishing.
- Sukiya. 2005. *Biologi Vertebrata*. Malang: UM Press.
- Susiana, S., Maritim, U., Ali, R., & Dan, D. 2011. Diversitas dan Kerapatan Mangrove, Gastropoda dan Bivalvia di Estuari Perancak, Bali. Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Syarah, S. M. 2017. Jenis dan Morfometrik Amfibi yang Terdapat di Taman Wisata Alam Sicike-cike Kecamatan Parbuluan Kabupaten Dairi Sumatera Utara.
- Syarif, R., & Nugraha, F. A. D. 2021. Keanekaragaman Herpetofauna Di Perkebunan Kelapa Di Desa Simbur Naik, kecamatan Muara Sabak Timur, kabupaten Tanjung Jabung Timur, Provinsi Jambi. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 1, No. 2, pp. 1807-1816).
- Syazali, M., Artayasa, I. P., & Ilhamdi, M. L. 2021. Potential analysis of Asian toad (*Duttaphrynus melanostictus*) as a controller of harmful insects and their substitutions in elementary school science lessons. *Jurnal Pijar Mipa*, 16(4), 547-554.
- Tafsirweb. 2023. Surat Hud ayat 9. <https://www.tafsirweb.com/3498-surat-hud-ayat-9.html> diakses 1 Juni 2023.
- Tafsirweb. 2023. Surat Al-Jatsiyah ayat 4. <https://www.tafsirweb.com/9496-surat-al-jatsiyah-ayat-4.html> diakses 1 Juni 2023.
- Tafsirweb. 2023. Surat Al-Jatsiyah ayat 13. <https://www.tafsirweb.com/9496-surat-al-jatsiyah-ayat-4.html> diakses 1 Juni 2023.
- Tafsirweb. 2023. Surat An-Nur ayat 45. <https://tafsirweb.com/6173-surat-an-nur-ayat-45.html> diakses 1 Juni 2023.
- Tafsirweb. 2023. Surat An-Nahl Ayat 13. <https://tafsirweb.com/4361-surat-an-nahl-ayat-13.html> diakses 1 Juni 2023.
- Triesita, N. I. P., Pratama, M. Y. A., Pahlevi, M. I., Jamaluddin, M. A., & Hanifa, B. F. 2017. Komposisi Amfibi Bangsa Anura di Kawasan Wisata Air Terjun Ironggolo Kediri Sebagai Bio Indikator Alami Pencemaran Lingkungan. *Prosiding Semnas Hayati JV*: 46, 52.
- Tuasikal, M. A. 2010. *Hukum Memakan Hewan Liar dalam Islam*. Erlangga: Jakarta.

- Uetz, P. 2017. The Reptile Database. <http://www.reptile-database.org>. Diakses pada 1 Juni 2023.
- Van Hoeve, UWBV. 2003. Ensiklopedia Indonesia Seri Fauna: Reptilia dan Amfibi. Jakarta: PT Ikrar Mandiri Abadi.
- Wahyuni, I., Tohir, R. K., Widyaningrum, Y., Prabawati, U., & Lydiasari, R. 2014. Keanekaragaman Jenis Herpetofauna Di Jalur Cikaweni Pusat Pendidikan Konservasi Alam Bodogol (Ppkab), Resort Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.*
- Wanda, I. F., Novarino, W., & Tjong, D. H. 2012. Jenis-Jenis Anura (Amphibia) Di Hutan Harapan, Jambi. *Jurnal Biologi Unand*, 1(2).
- Wiradarma, H., Baskoro, K., Hadi, M., Hamidy, A., & Riyanto, A. Variasi Karakter Morfologi *Cyrtodactylus marmoratus* Gray, 1831 (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) dari Pulau Jawa. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 21(2), 173-184.
- Yani, A., & Said, S. 2015. Keanekaragaman Jenis Amfibi Bangsa Anura di Kawasan Hutan Lindung Gunung Semahung Kecamatan Sengah Temila Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*, 3(1).
- Yarnell, R. W., Pacheco, M., Williams, B., Neumann, J. L., Rymer, D. J., & Baker, P. J. 2014. Using occupancy analysis to validate the use of footprint tunnels as a method for monitoring the hedgehog *E. europaeus*. *Mammal Review*, 44(3-4), 234-238.
- 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., 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.
- 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.
- Zen, S., Pramono, W., Abrori, Z., Sulistiani, W., Sutanto, A., & Widowati, H. 2021. *Bunglon Surai (Bronchocela Jubata Dumeril & Bibron, 1837)*. Lampung: Laduny Alifatama.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perolehan Data Keanekaragaman Herpetofauna

Pengulangan 1: Zona 1

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.26
2	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	20.29
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.30
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Panji	20.30
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	20.59
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	21.04
7	<i>Broncochela jubata</i>	Ali	21.07
8	<i>Phrynoidis aspera</i>	Fahmi	21.11
9	<i>Phrynoidis aspera</i>	Fahmi	21.13
10	<i>Broncochela jubata</i>	Mamad	21.13
11	<i>Cyrtodactylus mamoratus</i>	Panji	21.29
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	21.36
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Alex	21.38
14	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	21.45
15	<i>Phrynoidis aspera</i>	Fahmi	21.49
16	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Fahmi	21.58
17	<i>Occidozyga lima</i>	Mamad	22.00
18	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Panji	22.10
19	<i>Chalcorana chalconata</i>	Alex	22.13
20	<i>Chalcorana chalconata</i>	Panji	22.13
21	<i>Phrynoidis aspera</i>	Ali	22.25
22	<i>Chalcorana chalconata</i>	Mamad	22.29
23	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	22.33
24	<i>Chalcorana chalconata</i>	Mamad	22.36
25	<i>Broncochela jubata</i>	Alex	22.49
26	<i>Phrynoidis aspera</i>	Ali	22.49
27	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Wafi	22.52
28	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	22.53
29	<i>Chalcorana chalconata</i>	Alex	20.57

Zona 2

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.11
2	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	20.27
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.36
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.41
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	20.59
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	21.15
7	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Robi	21.17
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.34
9	<i>Phrynoedis aspera</i>	Yaqin	21.37
10	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.43
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.43
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	21.46
13	<i>Ahaetulla prasina</i>	Yaqin	21.49
14	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	21.52
15	<i>Phrynoedis aspera</i>	Aslam	21.53
16	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	21.53

Zona 3

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.36
2	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.39
3	<i>Occidozyga lima</i>	Heru	20.42
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	20.52
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.59
6	<i>Occidozyga lima</i>	Ahlim	21.06
7	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	21.07
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	21.11
9	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.13
10	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	21.16
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	21.24
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	21.35
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.39
14	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	21.41
15	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	21.44
16	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.49
17	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	22.13
18	<i>Occidozyga lima</i>	Haidar	22.21
19	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	22.25
20	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	22.29
21	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	22.31
22	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	22.35
23	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	22.39
24	<i>Occidozyga lima</i>	Heru	22.43
25	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	22.59

Pengulangan 2: Zona 1

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	20.16
2	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.19
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.24
4	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Wafi	20.27
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.34
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.44
7	<i>Broncochela jubata</i>	Ali	20.57
8	<i>Phrynoidis aspera</i>	Fahmi	21.11
9	<i>Phrynoidis aspera</i>	Ali	21.16
10	<i>Broncochela jubata</i>	Mamad	21.19
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	21.21
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	21.26
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Alex	21.31
14	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	21.45
15	<i>Phrynoidis aspera</i>	Fahmi	21.45
16	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Wafi	21.57
17	<i>Chalcorana chalconata</i>	Mamad	22.06
18	<i>Chalcorana chalconata</i>	Panji	22.14
19	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	22.19
20	<i>Chalcorana chalconata</i>	Panji	22.21
21	<i>Phrynoidis aspera</i>	Fahmi	22.24
22	<i>Chalcorana chalconata</i>	Mamad	22.34
23	<i>Dendrelaphis pictus</i>	Fahmi	22.38
24	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ali	22.39
25	<i>Broncochela jubata</i>	Fahmi	22.41
26	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Ali	22.45
27	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	22.47
28	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	22.51
29	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	20.53

Zona 2

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	20.23
2	<i>Ahaetulla prasina</i>	Robi	20.29
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.45
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	20.52
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.58
6	<i>Ahaetulla prasina</i>	Aslam	21.17
7	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	21.27
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	21.31
9	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.37
10	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	22.33
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	22.43
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	22.56
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	22.59

Zona 3

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	20.12
2	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.22
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	20.34
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.46
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.01
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	21.14
7	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	21.16
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	21.23
9	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.34
10	<i>Occidozyga lima</i>	Adit	21.56
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	22.34
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	22.38
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	22.43
14	<i>Occidozyga lima</i>	Heru	22.46

Pengulangan 3: Zona 1

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	20.10
2	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Ali	20.11
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Alex	20.22
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	20.33
5	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Alex	20.39
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Alex	21.14
7	<i>Broncochela jubata</i>	Fahmi	21.21
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	21.22
9	<i>Broncochela jubata</i>	Ali	21.25
10	<i>Occidozyga lima</i>	Mamad	21.29
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	21.39
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	21.36
13	<i>Phrynoidis aspera</i>	Alex	21.41
14	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	21.45
15	<i>Chalcorana chalconata</i>	Mamad	21.45
16	<i>Phrynoidis aspera</i>	Wafi	21.47
17	<i>Chalcorana chalconata</i>	Mamad	21.54
18	<i>Chalcorana chalconata</i>	Panji	21.59
19	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Fahmi	22.11
20	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ali	22.14
21	<i>Broncochela jubata</i>	Fahmi	22.17
22	<i>Chalcorana chalconata</i>	Panji	22.19
23	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	22.21
24	<i>Phrynoidis aspera</i>	Mamad	22.25
25	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	22.28
26	<i>Chalcorana chalconata</i>	Fahmi	22.31
27	<i>Chalcorana chalconata</i>	Wafi	22.33
28	<i>Phrynoidis aspera</i>	Ali	22.36

Zona 2

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.13
2	<i>Ahaetulla prasina</i>	Yaqin	20.21
3	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	20.26
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	20.42
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	20.48
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.19
7	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	21.24
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.28
9	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	21.31
10	<i>Xenochropis trianguligerus</i>	Yaqin	21.32
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	21.39
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	21.41
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Yaqin	22.01
14	<i>Chalcorana chalconata</i>	Robi	22.13
15	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	22.14
16	<i>Chalcorana chalconata</i>	Aslam	22.24
17	<i>Broncochela jubata</i>	Yaqin	22.27
18	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	Robi	22.43
19	<i>Chalcorana chalconata</i>	Firman	22.51

Zona 3

No	Spesies	Kolektor	Waktu
1	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.17
2	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	20.25
3	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Haidar	20.29
4	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	20.32
5	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	20.38
6	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	20.41
7	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.03
8	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.09
9	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	21.15
10	<i>Occidozyga lima</i>	Heru	21.23
11	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	21.26
12	<i>Chalcorana chalconata</i>	Adit	21.39
13	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	21.45
14	<i>Occidozyga lima</i>	Haidar	21.54
15	<i>Occidozyga lima</i>	Adit	22.13
16	<i>Chalcorana chalconata</i>	Haidar	22.19
17	<i>Fejervarya cancrivora</i>	Adit	22.27
18	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	22.34
19	<i>Chalcorana chalconata</i>	Ahlim	22.43
20	<i>Chalcorana chalconata</i>	Heru	22.49

Lampiran 2. Foto Kegiatan



Lampiran 3. Alat dan Bahan



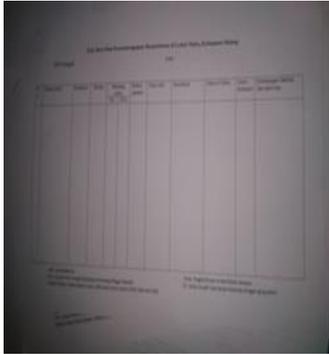
Alat Tulis



Penggaris



Plastik



Tally Sheet



Senter & Headlamp



Snake-tong



Timbangan digital



Termometer air



Termohigrometer



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp (0341) 558933, Fax. (0341) 558933

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Fahmiriza Rizky Lazuardi
NIM : 16620049
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap TA 2022/2023
Pembimbing : Prof. Dr. Drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si
Judul Skripsi : Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	02 Mar 2021	Konsultasi Judul	
2.	14 Okt 2021	Konsultasi Bab I, II dan III	
3.	19 Okt 2021	Revisi Bab I, II & III	
4.	25 Okt 2021	ACC Bab I, II & III	
5.	20 Mar 2023	Konsultasi BAB IV	
6.	24 Mar 2023	Revisi Bab IV	
7.	24 Mei 2023	ACC Bab IV	
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Pembimbing Skripsi,

Prof. Dr. Drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si
NIP. 19710919200003201



Malang, 05 Juni 2023
Ketua Program Studi,

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



PKEMENTERIAN AGAMA
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 PROGRAM STUDI BIOLOGI
 Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp (0341) 558933, Fax. (0341) 558933

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Fahmiriza Rizky Lazuardi
 NIM : 16620049
 Program Studi : S1 Biologi
 Semester : Genap TA 2022/2023
 Pembimbing : Mujahidin Ahmad, M. Sc.
 Judul Skripsi : Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Sumberawan Desa Toyomarto Kecamatan Singosari Kabupaten Malang

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	18 Okt 2021	Konsultasi Bab I & II	
2.	25 Okt 2021	ACC Bab I & II	
3.	05 Jun 2023	Konsultasi Integrasi Bab IV	
4.	12 Jun 2023	ACC Integrasi Bab IV	
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Pembimbing Skripsi,

Mujahidin Ahmad, M. Sc
 NIP. 19860521 201903 1 002

Malang, 05 Juni 2023
 Ketua Program Studi,

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



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 Skripsi

Nama : Fahmiriza Rizky Lazuardi
 NIM : 16620049
 Judul : Keanekaragaman Herpetofauna Di Kawasan Sumberawan, Desa Toyomarto
 Kecamatan Singosari Kabupaten Malang.

No	Tim Cek Plagiasi	Skor Plagiasi	TTD
1	Azizatur Rohmah, M.Sc		
2	Berry FakhryHanifa, M.Sc		
3	Bayu AgungPrahardika, M.Si	14%	
4	Tyas Nyonita Punjungsari, M.Sc		

Mengetahui,
 Ketua Program Studi Biologi


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