

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN JALUR  
CIPATUH KECAMATAN SUKAHENING KABUPATEN TASIKMALAYA  
JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
NIZAR RESMIANA PUTRA  
NIM. 200602110006**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2024**

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN JALUR  
CIPATUH KECAMATAN SUKAHENING KABUPATEN TASIKMALAYA  
JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

**Oleh:  
NIZAR RESMIANA PUTRA  
NIM. 200602110006**

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

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM  
MALANG  
2024**

**KEANEKARGAAMAN HERPETODAUNA DI KAWASAN JALUR  
CIPATUH KECAMATAN SUKAHENING KABUPATEN TASIKMALAYA  
JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

Oleh :  
**NIZAR RESMIANA PUTRA**  
NIM. 200602110006

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji  
tanggal 20 Juni 2024

**Pembimbing I**



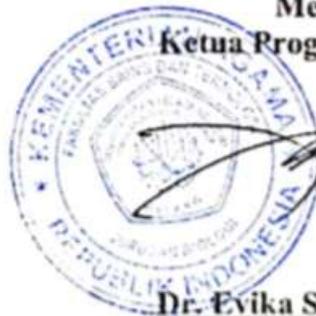
Berry Fakhry Hanifa, M.Sc.  
NIP. 198712172020121001

**Pembimbing II**



Muhammad Asmuni Hasvim, M.Si  
NIPPPK. 1987052220230211016

Mengetahui,  
**Ketua Program Studi Biologi**



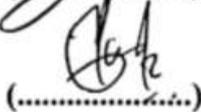
Dr. Evika Sandi Savitri, M. P  
NIP. 19741018 200312 2 002

**KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN JALUR  
CIPATUH KECAMATAN SUKAHENING KABUPATEN TASIKMALAYA  
JAWA BARAT**

**SKRIPSI**

Oleh;  
**NIZAR RESMIANA PUTRA**  
NIM. 200602110006

telah dipertahankan  
di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima sebagai  
satu di antara persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S. Si)  
Tanggal: 27 Juni 2024

<b>Ketua Penguji</b>	<b>: Dr. Dwi Suheriyanto, M.P</b> NIP. 19740325 200312 1 001	 (.....)
<b>Anggota Penguji I</b>	<b>: Bayu Agung Prahardika, M.Si</b> NIP. 19900807 201903 1 001	 (.....)
<b>Anggota Penguji II</b>	<b>: Berry Fakhry Hanifa, M.Sc</b> NIP. 19871217 202012 1 001	 (.....)
<b>Anggota Penguji III</b>	<b>: M. Asmuni Hasyim, M.Si</b> NIPPPK. 19870522 202321 1 016	 (.....)

Mengesahkan,  
**Ketua Program Studi Biologi**



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

## **PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI**

Skripsi ini tidak 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.

## PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Nizar Resmiana Putra  
NIM : 200602110006  
Program Studi : Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi  
Judul Penelitian : Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur  
Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten  
Tasikmalaya Jawa Barat

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

Malang, 27 Juni 2024

Yang membuat pernyataan,



*Nizar*  
Nizar Resmiana Putra  
NIM. 200602110006

# **Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat**

Nizar Resmiana Putra, Berry Fakhry Hanifa, Muhammad Asmuni Hasyim

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

## **ABSTRAK**

Herpetologi adalah cabang ilmu biologi yang fokus pada studi tentang hewan-hewan yang memiliki pergerakan melata atau merayap. Kelompok herpetofauna dapat dibagi menjadi dua kelas yakni Amphibia dan Reptilia. Jawa Barat khususnya di Gunung Galunggung belum banyak diketahui informasi keanekaragaman herpetofauna. Jalur Cipatuh merupakan jalur yang terletak di lereng sebelah timur Gunung Galunggung dan berpotensi sebagai habitat alami herpetofauna. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi jenis herpetofauna yang terdapat di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2024. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif kuantitatif dengan menggunakan metode VES (*Visual Encounter Survey*). Pengamatan dan pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali pada bulan Maret 2024 dalam 2 waktu yakni jam 07.00-11.00 WIB dan 19.00-00.00 WIB. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan software PAST4.03 dengan rumus Shannon-Weiner ( $H'$ ), Pielou ( $e$ ), Margalef, dan Simpson ( $D$ ). Parameter fisika yang diukur yakni pH air, suhu air, suhu udara, dan kelembaban. Hasil penelitian ini terdapat 11 jenis herpetofauna, terdiri dari 8 jenis amfibi, yakni *Megophrys montana*, *Leptobrachium hasseltii*, *Philautus aurifasciatus*, *Microhyla achatina*, *Chalcorana chalconota*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes microdiscus*, dan *Fejervarya limnocharis* serta 3 jenis reptil, yakni *Eutropis multifasciata*, *Gonocephalus kuhlii*, dan *Cyrtodactylus marmoratus*. Nilai indeks Shannon-Weiner ( $H'$ ), Pielou ( $e$ ), Margalef, dan Simpson ( $D$ ) secara urut yakni 1.322, 0.551, 1.854, dan 0.446. Tipe dan komposisi habitat mempengaruhi keberadaan herpetofauna. Rerata faktor fisika-kimia sebagai pendukung kehidupan herpetofauna untuk hidup pada pagi dan malam secara urut, yakni pH air 7,35 dan 7,32, suhu air 20,5°C dan 18,7°C, suhu udara 22,9°C dan 18,4°C, kelembaban 89% dan 94%.

Kata kunci: *Cipatuh, Herpetofauna, Keanekaragaman, Tasikmalaya*

## **Herpetofauna Diversity in the Cipatuh Trail Area Sukahening District Tasikmalaya Regency West Java**

Nizar Resmiana Putra, Berry Fakhry Hanifa, Muhammad Asmuni Hasyim

Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Universitas Islam  
Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

### **ABSTRACT**

Herpetology is a branch of biology that focuses on the study of animals that have slithering or crawling movements. The herpetofauna group can be divided into two classes, namely Amphibia and Reptilia. West Java, especially Mount Galunggung, does not yet have much information about herpetofauna diversity. The Cipatuh Route is a route located on the eastern slopes of Mount Galunggung and has the potential to become a natural habitat for herpetofauna. The aim of this research is to identify the types of herpetofauna found in the Cipatuh Route Area, Sukahening District, Tasikmalaya Regency, West Java. This research was conducted in March 2024. This research includes quantitative descriptive research using the VES (Visual Encounter Survey) method. Observations and data collection were carried out 5 times in March 2024 at 2 times, namely 07.00-11.00 WIB and 19.00-00.00 WIB. The data obtained were analyzed using PAST4.03 software with the formulas for Shannon-Weiner ( $H'$ ), Pielou ( $e$ ), Margalef, and Simpson ( $D$ ). The physical parameters measured are water pH, water temperature, air temperature and humidity. The results of this research found 11 types of herpetofauna, consisting of 8 types of amphibians, namely *Megophrys montana*, *Leptobrachium hasseltii*, *Philautus aurifasciatus*, *Microhyla achatina*, *Chalcorana chalconota*, *Limnonectes kuhlii*, *Limnonectes microdiscus*, and *Fejervarya limnocharis* as well as 3 types of reptiles, namely *Eutropis multifasciata*, *Gonocephalus kuhlii*, and *Cyrtodactylus marmoratus*. The Shannon-Weiner ( $H'$ ), Pielou ( $e$ ), Margalef and Simpson ( $D$ ) index values are 1.322, 0.551, 1.854 and 0.446, respectively. Habitat type and composition influence the presence of herpetofauna. The average physico-chemical factors that support the life of herpetofauna to live in the morning and evening respectively, namely water pH 7.35 and 7.32, water temperature 20.5°C and 18.7°C, air temperature 22.9°C and 18.4°C, humidity 89% and 94%.

Kata kunci: *Cipatuh, Diversity, Herpetofauna, Tasikmalaya*

## أنواع الهربتوفانا في سيباتوه، سوكاهينينج، تاسيكمالايا، جاوا الغربية

نزار ريسمانافوترا وترري فخري هنيفا ومحمد أسمني هاشيم

قسم دراسة الأحياء، كلية العلوم والتكنولوجيا، جامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك

### امللخص البحث

هرتولوجي هو فرع من علم الأحياء يركز على دراسة الحيوانات التي لديها حركات زحف. تقسيم مجموعة الهربتوفانا إلى فئتين، وهما البرمائيات والزواحف. لدى جاوا الغربية، وخاصة جبل جالونجونج، الكثير من المعلومات حول تنوع الهربتوفانا. سيباتوه هو طريق يقع على المنحدرات الشرقية لجبل جالونجونج ولديه القدرة على أن يصبح موطنًا طبيعيًا للهربتوفانا. الهدف من هذا البحث هو تحديد أنواع الهربتوفانا الموجودة في منطقة سيباتوه، سوكاهينينج، تاسيكمالايا، جاوا الغربية. إجراء هذا البحث في مارس 2024. يتضمن هذا (مسح اللقاء المرئي). إجراء الملاحظات وجمع البيانات 5 مرات في مارس 2024 VES البحث بحثًا وصفيًا كميًا باستخدام طريقة مرتين، وهما في الساعة 07.00-11.00 و في الساعة 19.00-00.00. تحليل البيانات التي الحصول عليها باستخدام برنامج لصيغ الخاصة بتنوع صانون-وينيار و فيلو و ماركاليف و سيمفسون. المعلمات الفيزيائية المقاسة هي درجة حموضة PAST4.03، الماء ودرجة حرارة الماء ودرجة حرارة الهواء والرطوبة. نتائج هذا البحث إلى 11 نوعاً من الهربتوفانا، تتكون من 8 أنواع من البرمائيات وهي ميكوفريس مونتانا ولفتبورا جأوم وفيلوتوس أورفسجأتوس وميجروحيلا أجاتنا و جلجورانا جلجونوتا و ملنوتجتاس كوهلي و ملنوتجتاس مجروديسجوس وفجيرفرياليمنوجارس بالإضافة إلى 3 أنواع من الزواحف. وهي يوتروفيس ثلثفسجياتا و غونوجفحلوس كهلي وجيرتودجتيلوس مرموراتوس. مؤشر التنوع والتساوي والثراء والهيمنة هي 1.322 و 0.551 و 1.854 و 0.446. يؤثر نوع الموطن وتكوينه الهربتوفانا. متوسط العوامل الفيزيائية والكيميائية التي تدعم حياة الهربتوفانا للعيش في الصباح والليل لدرجة حموضة الماء و 7.32، ودرجة حرارة الماء 20.5 ودرجة مئوية 18.7 ودرجة حرارة الهواء 22.9 ودرجة مئوية 18.4 ودرجة حموضة الماء و 7.35 و 94%، والرطوبة 89%.

الكلمات المفتاحية: سيباتوه، الحيوانات الزاحفة، التنوع، تاسيكمالايا

## KATA PENGANTAR

*Assalamu 'alaikum Wr. Wb.*

*Bismillahirrohmaanirrohiim.* Puji syukur senantiasa diucapkan atas segala nikmat, karunia, dan rahmat yang telah diberikan oleh Allah *subhanahuwata'ala* sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul “**Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat**” ini dengan baik. Shalawat dan salam tidak luput kepada baginda Rasulullah SAW yang telah membawa cahaya saat umatnya dalam kegelapan. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Skripsi ini ada kontribusi dari banyak pihak. Maka dari itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. M. Zainuddin, MA selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Prof. Dr. Hj. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang dan seluruh jajarannya.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P selaku Ketua Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Berry Fakhry Hanifa, M.Sc selaku dosen pembimbing dari Program Studi Biologi yang telah membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
5. Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si selaku dosen pembimbing integrasi dari Program Studi Biologi yang telah membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan ini.
6. Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd. selaku dosen wali dari Program Studi Biologi yang telah menjadi pembimbing penulis selama masa studi.
7. Seluruh civitas akademika Jurusan Biologi maupun Fakultas Sains dan Teknologi, terutama dosen yang telah memberikan pengetahuan dan pengalaman selama masa studi.
8. Ayah dan Ibu serta keluarga besar yang sangat penulis cintai dan senantiasa memberikan doa dan dukungan baik materi dan motivasi kepada penulis.
9. Perum Perhutani terkhusus Divisi Regional Jawa Barat-Banten dan KPH Tasikmalaya.
10. Hilal dan Mahesa telah membantu peneliti
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-satu

Semoga amal baik dan dosa diampuni oleh Allah *subhanahuwata'ala* dan diberikan imbalan atas segala usaha yang telah dilakukan. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah keilmuan para pembaca.

Malang, 07 Juni 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
أملخص البحث.....	ix
KATA PENGANTAR.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR SINGKATAN.....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Herpetofauna dalam Perspektif Islam dan Sains.....	6
2.1.1 Herpetofauna dalam Perspektif Islam.....	6
2.1.2 Herpetofauna dalam Perspektif Sains.....	7
2.2 Amfibi.....	8
2.2.1 Tinjauan Umum Amfibi.....	9
2.2.2 Karakteristik Umum Amfibi.....	10
2.2.3 Klasifikasi Amfibi.....	12
2.3 Reptil.....	17
2.3.1 Tinjauan Umum Reptil.....	17
2.3.2 Karakteristik Umum Reptil.....	18
2.3.3 Klasifikasi Reptil.....	19
2.4 Peran dan Manfaat Herpetofauna.....	25
2.5 Konsep Keanekaragaman.....	26
2.5.1 Indeks Keanekaragaman Jenis.....	28
2.5.2 Indeks Kemerataan Jenis.....	28
2.5.3 Indeks Kekayaan Jenis.....	29
2.5.4 Indeks Dominansi Jenis.....	29
2.6 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	30
2.7 Metode <i>Visual Encounter Survey</i> (VES).....	32

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian .....	34
3.2 Waktu dan Tempat .....	34
3.3 Alat dan Bahan .....	34
3.4 Prosedur Penelitian.....	34
1. Perizinan.....	35
2. Survei Lokasi/ Observasi .....	35
3. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel .....	35
4. Pengambilan Sampel ( <i>sampling</i> ) dan Pengukuran Faktor Fisika-Kimia ...	35
3.5 Kegiatan Identifikasi .....	38
3.6 Analisis Data .....	38

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Jenis Reptil dan Amfibi di Kawasan Jalur Cipatuh.....	39
4.1.1 Spesimen 1 .....	40
4.1.2 Spesimen 2 .....	43
4.1.3 Spesimen 3 .....	46
4.1.4 Spesimen 4 .....	50
4.1.5 Spesimen 5 .....	53
4.1.6 Spesimen 6 .....	56
4.1.7 Spesimen 7 .....	59
4.1.8 Spesimen 8 .....	63
4.1.9 Spesimen 9 .....	65
4.1.10 Spesimen 10 .....	68
4.1.11 Spesimen 11 .....	71
4.2 Keanekaragaman Jenis Herpetofauna di Jalur Cipatuh .....	75
4.3 Faktor Fisika-Kimia.....	81
4.3.1 Faktor Habitat .....	84

### **BAB V PENUTUP**

5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	92

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>93</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>105</b>
----------------------	------------

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Hasil identifikasi herpetofauna .....	39
4.2 Jumlah jenis yang dijumpai tiap jalur .....	76
4.3 Nilai indeks jenis herpetofauna .....	78
4.4 Nilai faktor fisika-kimia .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Perbedaan morfologi anura .....	12
2.2 Contoh jenis dari bangsa Anura .....	13
2.3 Contoh jenis dari bangsa Caudata .....	15
2.4 Contoh jenis dari bangsa Gymnophiona .....	16
2.5 Contoh jenis dari bangsa Testudinata .....	20
2.6 Contoh jenis dari bangsa Squamata .....	21
2.7 Contoh jenis dari bangsa Crocodilia .....	23
2.8 Contoh jenis dari bangsa Rhyncocephalia .....	24
2.9 Peta lokasi penelitian.....	30
2.10 Gambaran Jalur Cipatuh.....	31
2.11 Jenis yang dijumpai saat eksplorasi .....	32
3.1 Peta Jalur.....	36
4.1 <i>Megophrys montana</i> .....	40
4.2 Morfologi <i>Megophrys montana</i> .....	41
4.3 <i>Leptobrachium hasseltii</i> .....	44
4.4 Morfologi <i>Leptobrachium hasseltii</i> .....	45
4.5 <i>Philautus aurifasciatus</i> .....	47
4.6 Morfologi <i>Philautus aurifasciatus</i> .....	48
4.7 Variasi corak <i>Philautus aurifasciatus</i> .....	49
4.8 <i>Microhyla achatina</i> .....	51
4.9 Morfologi <i>Microhyla achatina</i> .....	51
4.10 <i>Chalcorana chalconota</i> .....	54
4.11 Morfologi <i>Chalcorana chalconota</i> .....	55
4.12 <i>Limnonectes microdiscus</i> .....	57
4.13 Morfologi <i>Limnonectes microdiscus</i> .....	58
4.14 <i>Limnonectes kuhlii</i> .....	60
4.15 Morfologi <i>Limnonectes kuhlii</i> .....	61
4.16 <i>Fejervarya limnocharis</i> .....	63
4.17 <i>Eutropis multifasciata</i> .....	66
4.18 Morfologi <i>Eutropis multifasciata</i> .....	67
4.19 <i>Gonocephalus kuhlii</i> .....	69
4.20 Morfologi <i>Gonocephalus kuhlii</i> .....	70
4.21 <i>Cyrtodactylus marmoratus</i> .....	72
4.22 Morfologi <i>Cyrtodactylus marmoratus</i> .....	73
4.23 Variasi corak dorsal <i>Cyrtodactylus marmoratus</i> .....	74
4.24 Titik Perjumpaan Individu di Kawasan Jalur Cipatuh .....	75
4.25 Perjumpaan <i>Philautus aurifasciatus</i> pada Permukaan Daun .....	85

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Surat Izin Penelitian .....	105
2. Alat dan Bahan.....	106
3. Dokumentasi Kegiatan.....	107
4. Perhitungan Data.....	108
5. Uji t diversity dengan PAST .....	110
6. Bukti Cek Plagiasi.....	112
7. Bukti Konsultasi.....	113

## DAFTAR SINGKATAN

Simbol/Singkat	Keterangan
CATWA	Cagar Alam dan Taman Wisata Alam
Cm	<i>Centimeter</i>
IUCN	<i>International Union for Conservation Nature</i>
KPH	Kesatuan Pemangkuan Hutan
LC	<i>Least Concern</i>
Mdpl	Meter di atas permukaan laut
°C	Derajat celcius
TNBTS	Taman Nasional Bromo Tengger Semeru
TNGGP	Taman Nasional Gunung Gede Pangrango
TNGHS	Taman Nasional Gunung Halimun Salak
TSI	Taman Safari Indonesia
VES	<i>Visual Encounter Survey</i>
VU	<i>Vulnerabel</i>

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia dan memiliki posisi geografis yang sangat strategis. Indonesia memiliki luas daratan 1.191.440 km<sup>2</sup> atau 1,3% dari seluruh daratan di bumi dan luas perairan 3.257.483 km<sup>2</sup> (Amfa dkk., 2017). Indonesia dilintasi oleh Pegunungan Mediterania dan Pegunungan Sirkum Pasifik. Secara biogeografis bentang alam Indonesia membentuk bioregion yang dapat terpisahkan oleh garis Wallace dan Webber (Darajati dkk., 2016). Hal tersebut berpengaruh terhadap keanekaragaman hayati di Indonesia yang sangat tinggi. Indonesia menjadi negara kedua di dunia setelah Brazil yang mendapat julukan sebagai *megabiodiversity country* (Darmayani dkk., 2022). Khususnya fauna yang tergolong dalam kelompok vertebrata terdiri atas mamalia, burung, reptil, dan amfibi (Darajati dkk., 2016). Allah *subhanahuwata'ala* berfirman dalam QS: Al-Baqarah [2]: 164 sebagai berikut:

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

Artinya: “*Sesungguhnya pada penciptaan langit dan bumi, pergantian malam dan siang, kapal yang berlayar di laut dengan (muatan) yang bermanfaat bagi manusia, apa yang diturunkan Allah dari langit berupa air, lalu dengan itu dihidupkan-Nya bumi setelah mati (kering), dan Dia tebarkan di dalamnya bermacam-macam binatang, dan perkisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi, (semua itu) sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang berakal*” (QS: Al-Baqarah [2] :164)

Ayat di atas menjelaskan bahwa Allah *subhanahuwata'ala* telah menciptakan beranekaragam hewan mulai dari yang bertelur, menyusui, melata dan lain-lain

bertujuan agar manusia berpikir tentang penciptaan-Nya tersebut dan pada penciptaan-Nya tersebut pasti memiliki manfaat bagi manusia (Shihab, 2002). Selain itu, terdapat potongan ayat *وَبَتَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ* yang memiliki arti “*Dia menebarkan di dalamnya semua jenis hewan*”. Kalimat tersebut mempertegas bahwa Allah *subhanahuwata'ala* menciptakan hewan dalam bermacam-macam bentuk, warna, kecil, besar dan lain-lain karena mengetahui akan memberikan manfaat bagi manusia. Selain itu, terdapat kata *لَايَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ* yang artinya ‘*sungguh, merupakan tanda-tanda bagi orang yang berakal*’ dengan mengisyaratkan Allah menginginkan manusia senantiasa berpikir segala penciptaan-Nya (Katsir, 2004) Cara agar senantiasa berpikir tentang penciptaan hewan-hewan tersebut yakni dengan mempelajari keanekaragaman.

Jenis herpetofauna yang dijumpai saat ini dijumpai 8.007 jenis amfibi dan 10.970 jenis reptil. Dengan jumlah ini, Indonesia berada di peringkat ke-7 dalam hal kekayaan jenis reptil dan peringkat ke-4 dalam hal kekayaan jenis amfibi di dunia (LIPI, 2019). Namun penelitian mengenai herpetofauna yakni amfibi dan reptil masih belum maju di Indonesia. Akibatnya, rasio jenis herpetofauna di Indonesia dibandingkan seluruh jenis di Melayu dan Asia Tenggara menurun dari sekitar 60% pada tahun 1930 menjadi sekitar 50% pada tahun 2000. Ada beberapa alasan mengapa perkembangan herpetologi di Indonesia tertinggal, salah satunya adalah pandangan negatif masyarakat terhadap herpetofauna. Banyak yang menganggap hewan-hewan ini harus dihindari, menjijikkan, dan layak dimusnahkan (Musthofa dkk., 2021).

Pandangan masyarakat terhadap herpetofauna terlihat dari fakta bahwa 60% masyarakat Yogyakarta pernah mengalami kasus pembunuhan ular. Hal ini

menunjukkan sikap negatif masyarakat terhadap keberadaan herpetofauna ini. Jika sikap tersebut terus berlanjut, keasrian dan kelestarian herpetofauna dapat terancam punah, yang pada akhirnya akan menyebabkan ketidakseimbangan lingkungan (Jayanto, 2014).

Jawa Barat khususnya di Gunung Galunggung belum banyak diketahui informasi keanekaragaman herpetofauna. Informasi tentang keanekaragaman herpetofauna di Gunung Galunggung baru tercatat terdapat 35 jenis herpetofauna yang terdiri dari 14 jenis ordo anura, 10 jenis kadal, dan 11 jenis ular (Riyanto et al., 2019). Selain itu, Gunung Galunggung juga memiliki potensi tinggi mengenai keanekaragaman hayati. Keanekaragaman hayati yang pernah tercatat yakni 39 jenis burung, 67 jenis kupu-kupu, 20 jenis ikan, dan 213 jenis tumbuhan (Widodo, 2014; Imam, 2014; Haryono, 2015 & Zuhri et al., 2015).

Jalur Cipatuh merupakan jalur yang terletak di lereng sebelah timur Gunung Galunggung dan berpotensi sebagai habitat alami herpetofauna. Cipatuh merupakan singkatan dari Cipanas Pancuran Tujuh. Jalur ini menghubungkan antara objek wisata cipatuh dengan air terjun badak batu hanoman. Jalur cipatuh berjarak 24 km dari Kota Tasikmalaya. Jalur cipatuh berada di Kawasan KPH Tasikmalaya dengan titik koordinat  $7^{\circ}12'42''\text{S}$   $108^{\circ}05'12''\text{E}$ . Ekplorasi yang telah dilakukan pada bulan Desember 2023 dijumpai 7 (tujuh) jenis herpetofauna yang terdiri dari 4 (empat) jenis Reptilia dan 3 (tiga) jenis Amphibia. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman herpetofauna yang ada di Kawasan Jalur Cipatuh sebagai langkah awal dalam konservasi amfibi dan reptil di wilayah Gunung Galunggung. Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut, penelitian ini

dilakukan dengan judul “Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Desa Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Apa saja jenis herpetofauna yang dijumpai di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat?
2. Berapa nilai indeks keanekaragaman, pemerataan, dan dominansi jenis herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat?
3. Berapa nilai fisika-kimia di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi jenis herpetofauna yang terdapat di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman, pemerataan, kekayaan dan dominansi jenis herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya.
3. Mengetahui faktor lingkungan di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan informasi kepada masyarakat sekitar tentang keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh sebagai upaya mencegah hilangnya habitat alami.
2. Memberikan informasi kepada pengelola lahan mengenai keanekaragaman herpetofauna yang bisa dimanfaatkan sebagai lokasi konservasi hayati di Gunung Galunggung.
3. Memberikan informasi dan data ilmiah tentang keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat.

### **1.5 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan data dilakukan pada pagi hari dan malam hari yakni dimulai dari jam 07.00 – 11.00 WIB dan 19.00 – 00.00 WIB.
2. Pengamatan juga dilakukan di sisi jalur dengan lebar 10 m (5 meter kanan dan kiri jalur)
3. Identifikasi dilakukan sampai ke tingkat jenis berdasarkan karakter morfologi yang diamati.
4. Metode yang digunakan yakni VES (*Visual Encounter Visual*).
5. Parameter keanekaragaman yang digunakan berupa Indeks Keanekaragaman Jenis, Kemerataan Jenis, Kekayaan Jenis dan Indeks Dominansi Jenis.
6. Parameter lingkungan yang diambil berupa pH air, suhu air, suhu udara, dan kelembaban.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Herpetofauna dalam Perspektif Islam dan Sains

Herpetofauna berasal dari bahasa Yunani, yakni *herpeton* yang berarti melata, dan *fauna* yang berarti hewan. Oleh karena itu, herpetofauna dapat diartikan sebagai hewan melata. Herpetofauna terdiri dari 2 kelas, yakni kelas Amphibia dan Reptilia. Keduanya masuk dalam ilmu herpetologi karena memiliki kesamaan, seperti *vertebrata ektotermal*, habitat, mode perjumpaan, dan metode survei (Musthofa dkk., 2021).

#### 2.1.1 Herpetofauna dalam Perspektif Islam

Herpetofauna merupakan hewan diciptakan yang memiliki cara berjalan dengan melata atau hewan yang tubuhnya menyentuh permukaan, Allah *subhanahuwata'ala* telah menyebutkan hal tersebut dalam QS: An-Nur [24]: 45 sebagai berikut:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ بَطْنِهِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَىٰ أَرْبَعٍ  
يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ٤٥

Artinya: "Dan Allah menciptakan semua jenis hewan dari air, maka sebagian ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki, sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang Dia kehendaki. Sungguh, Allah Mahakuasa atas segala sesuatu". (QS: An-Nur [24]: 45)

Ayat di atas terdapat kata *دَابَّةٍ dabbah* yang secara tersirat memberi contoh hewannya yakni ular dan sejenisnya, atau dengan kata lain merupakan semua makhluk hidup yang berjalan dengan cara merayap (Katsir, 2004). Kata *dabbat* juga memiliki makna segala hewan yang berjalan dengan cara melata atau merayap. Selain itu, dalam ayat tersebut terdapat kata *يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ* pesan bahwa Allah *subhanahuwata'ala* mengingatkan bahwa penciptaan tersebut karena kehendak

bukan terjadi karena kebetulan, semua penciptaan tersebut terjadi karena ada yang mengatur yakni Allah *subhanahuwata'ala* (Hamka, 2001).

Proses penciptaan makhluk hidup di dunia ini sangat rumit. Perlu banyak hal yang dikaji secara ilmiah, salah satunya tentang keanekaragaman hewan yang tersebar di dunia termasuk herpetofauna. Allah *subhanahuwata'ala* telah menyebutkan hal tersebut dalam QS: Luqman [31]: 10 yakni sebagai berikut:

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا وَالْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ۝ ۱۰

Artinya: “Dia menciptakan langit tanpa tiang sebagaimana kamu melihatnya, dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi agar ia (bumi) tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembangbiakkan segala macam jenis makhluk bergerak yang bernyawa di bumi. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik.” (QS: Luqman [31]: 10)

Ayat di atas menyebutkan bahwa Allah menunjukkan kehebatan dan kekuasaan ciptaan-Nya. Allah telah menciptakan hewan dan tumbuhan dengan beranekaragaman, sehingga manusia harus mengkaji tentang penciptaan tersebut (Shihab, 2001). Dalam ayat tersebut, terdapat kata *وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ* yang memiliki arti “*memperkembangbiakkan segala macam jenis makhluk hidup bergerak dan bernyawa di bumi*”. Kalimat tersebut memiliki arti Allah menciptakan berbagai jenis hewan mulai dari melata, bertelur, dan menyusui di bumi (tafsirweb.com).

### 2.1.2 Herpetofauna dalam Perspektif Sains

Herpetologi adalah cabang ilmu biologi yang fokus pada studi tentang hewan-hewan yang memiliki pergerakan melata atau merayap. "Melata" atau "merayap" di sini merujuk pada perilaku herpetofauna saat sedang beristirahat, di mana tubuh bagian ventrum saling bersentuhan dengan tanah atau menghadap ke tanah. Herpetofauna adalah jenis hewan yang suhu tubuhnya mengikuti sesuai dengan

suhu lingkungannya, yang juga dikenal sebagai hewan *poikilotherm*. Studi ilmiah tentang herpetofauna dikenal sebagai herpetologi (Handayani dkk., 2023).

Kelompok herpetofauna dapat dibagi menjadi dua kelas yakni Amphibia dan Reptilia. Amphibia dan Reptilia termasuk dalam satu bidang kajian herpetologi karena dianggap memiliki kesamaan habitat dan cara hidup serta cara pengamatan dan koleksi (Kusrini, 2008). Amfibi adalah hewan vertebrata yang dapat hidup di dua jenis habitat selama siklus hidupnya, yakni di darat dan di air (Iskandar, 1998). Hewan-hewan dari kelompok amfibi dan reptil dikenal sebagai kelompok yang terlibat dalam perawatan induk terhadap keturunan (Parental care). Perawatan induk ini dilakukan untuk melindungi generasi muda dari ancaman atau gangguan predator, baik itu dilakukan oleh induk betina (Maternal care) atau jantan (Parental care) (Vitt & Caldwell, 2014).

Perbedaan utama antara amfibi dan reptil terletak pada perkembangan embrio mereka. Reptil memiliki amnion dalam telur embrioniknya yang berfungsi melindungi embrio, sedangkan amfibi tidak memiliki amnion dan hanya dilindungi oleh lapisan agar-agar semi permeabel, sehingga sangat bergantung pada air dan lingkungan. Oleh karena itu, mereka dikenal sebagai hewan anamniota. Selain itu, kulit juga menjadi pembeda antara amfibi dan reptil. Reptil memiliki kulit bersisik, sedangkan kulit amfibi sangat permeabel dan memiliki kelenjar, serta berfungsi sebagai organ pernapasan yang memerlukan kelembapan optimal (Kusrini, 2020)..

## **2.2 Amfibi**

Amfibi secara etimologi berasal dari kata "amphi" yang berarti dua dan "bio" yang berarti hidup. Istilah ini merujuk pada hewan yang mampu hidup di dua habitat, yakni air dan darat (Putra, 2022). Amfibi adalah kelompok hewan purba

vertebrata darat pertama. Sebesar 40% amfibi modern saat ini adalah jenis yang berasal dari zaman Mesozoikum awal. Katak paling awal diketahui hidup sekitar 250 juta tahun yang lalu. Amfibi telah melewati zaman kepunahan massal hewan pada zaman kretaseus yakni 110-120 juta tahun yang lalu (Wake & Koo, 2018).

### **2.2.1 Tinjauan Umum Amfibi**

Amfibi adalah hewan *poikilotermik-ektotermik*, artinya tidak dapat menghasilkan panas melalui proses metabolisme di dalam tubuh, tetapi mengandalkan sumber panas dari lingkungan sekitar untuk mendapatkan energi (Mistar, 2003). Air membantu menjaga suhu tubuh tetap stabil, sehingga amfibi cenderung mendekati air dalam kehidupan sehari-hari. Sebagian besar tubuh amfibi terdiri dari air, kira-kira mencapai 70-80% dari berat badan (Hofrichter, 2000).

Amfibi memiliki proses pembuahan yang beragam. Pada anura dan salamander, pembuahan sebagian besar terjadi di luar tubuh (*eksternal*), sementara pada sesilia, pembuahan terjadi di dalam tubuh (*internal*). Telur dari kelompok lissamfibian tidak memiliki cangkang dan dilengkapi dengan membran yang khusus. Telur amfibi selalu diletakkan di tempat yang lembab, terutama bagi yang bertelur (ovipar). Berudu dari kelompok anura umumnya menjadi herbivora, sementara berudu salamander dan sesilia umumnya menjadi karnivora (Stanley, 2009). Tahap kecebong adalah bagian paling rumit dalam proses perkembangan amfibi, dan jika gagal pada tahap ini, kecebong tersebut tidak akan berkembang menjadi katak atau katak dewasa (Mistar, 2003). Telur amfibi tidak dilapisi oleh amniotik dan biasanya ditempatkan di air atau daerah dengan kelembaban tinggi untuk mencegah kekeringan (Septiadi *et al.*, 2018).

Amfibi pada tahap kecebong bernapas menggunakan insang. Setelah bermetamorfosis menjadi katak, remaja, dan dewasa, mereka bernapas dengan paru-paru dan kulit. Beberapa jenis amfibi menghabiskan seluruh siklus hidupnya di air, sementara yang lain hanya hidup di darat. Ada juga jenis amfibi yang bernapas hanya melalui kulitnya tanpa menggunakan paru-paru. Sebab, hewan amfibi memiliki kulit yang selalu basah, lembab, dan berlendir (Handayani dkk., 2023).

Amfibi mudah dijumpai di sekitar perairan, baik di kolam alami maupun kolam buatan di sekitar rumah. Mereka menghuni berbagai habitat, mulai dari pepohonan di hutan hujan tropis, pekarangan sekitar pemukiman penduduk, persawahan, kolam di hutan, hingga celah-celah batu di sungai berarus deras. Meskipun beberapa jenis dapat hidup di air payau, amfibi tidak dapat bertahan hidup di air asin (Kusrini, 2020).

### **2.2.2 Karakteristik Umum Amfibi**

Amfibi memiliki kulit yang lembab, tidak memiliki eksoskeleton, dan tipis. Amfibi memiliki postur tubuh yang berjongkok, menggunakan kaki sebagai penopang, tanpa ekor, tubuh yang relatif kompak, memiliki lima jari pada kaki, mulut yang besar, dan pada sebagian besar jenis, mata yang besar. Amfibi juga memiliki dua pasang anggota tubuh dengan tungkai belakang yang lebih panjang dan kuat daripada tungkai depan (Iskandar, 1998). Kulit amfibi memiliki tekstur kulit halus dengan butiran-butiran kecil dan tidak memiliki sisik, serta memiliki dua pasang kaki (Primiani, 2021).

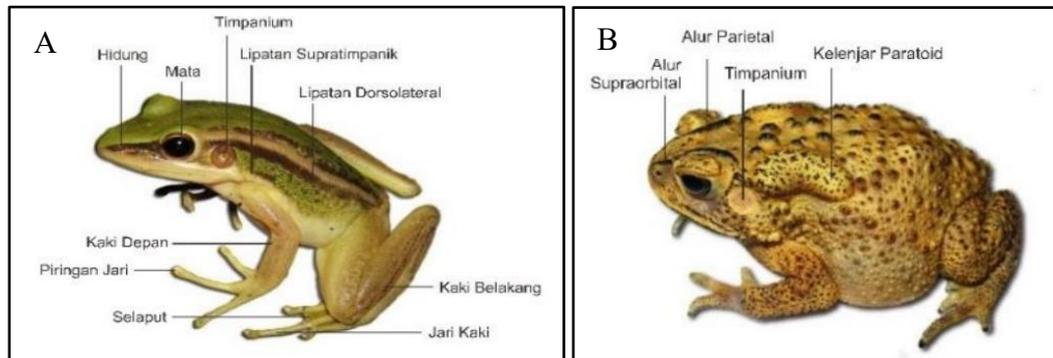
Ciri-ciri umum amfibi antara lain kulit berlendir, memiliki dua pasang tungkai dengan selaput renang di antara jari kaki yang berfungsi untuk berenang.

Pada tahap kecebong, mereka bernapas melalui insang, dan setelah dewasa menggunakan paru-paru serta kulit untuk bernapas. Agar saat menyelam tidak ada air yang masuk ke rongga mulut, amfibi dilengkapi dengan katup yang dapat dibuka dan tutup. Amfibi merupakan hewan *poikiloterm*, sehingga suhu tubuh mereka berubah-ubah mengikuti suhu lingkungan. Amfibi memiliki sistem peredaran darah tertutup. Mata mereka terdapat membrane niktitans yakni selaput tambahan yang sangat berguna saat menyelam. Pembuahan pada amfibi bersifat eksternal, di mana telur dilepaskan dan dibuahi oleh jantan di luar tubuh induk (Maya & Nur, 2021).

Anggota dari bangsa Anura memiliki beragam tekstur kulit tubuh, mulai dari yang halus seperti pada jenis katak hingga yang kasar dengan tonjolan-tonjolan seperti pada jenis kodok (Khatimah, 2018). Ciri morfologi katak mencakup kepala yang lebar dan datar yang melekat pada tubuh yang lebih pendek, padat, dan lebih ramping dibandingkan dengan kodok. Segmen tulang belakang paling belakang saling bergabung untuk membentuk sebuah batang yang silindris, tipis, dan kokoh yang disebut sebagai *urostil*. Katak memiliki tungkai belakang yang panjang dengan selaput di antara jari-jari untuk berenang. Di sisi lain, tungkai depan katak lebih pendek dan kecil, digunakan untuk menopang tubuh saat duduk dan mendarat setelah melompat.

Katak dewasa memiliki mulut yang lebar dan memiliki lidah yang lembut yang melekat pada bagian depan rahang bawah (Anas & Murti, 2021). Mata katak memiliki membran tambahan yang disebut sebagai membran niktitans yang berfungsi saat menyelam (Darmawan, 2008). Beberapa jenis katak memiliki karakteristik tertentu, seperti adanya lipatan dorsolateral yang dimulai dari belakang mata dan berlanjut hingga ke pangkal paha, serta lipatan supratimpanik

yang berasal dari belakang mata dan berjalan di atas timpanum hingga mendekati pangkal lengan (Khatimah, 2018). Perbedaan morfologi dari anura dapat dilihat pada **Gambar 2.1**.



**Gambar 2.1 Perbedaan morfologi anura.** A. Katak dan B. Kodok (Amin, 2020)

Morfologi kodok dapat diidentifikasi dengan sejumlah ciri-ciri khas. Kulitnya memiliki tekstur yang kasar karena adanya banyak kelenjar tuberkel. Tungkai belakangnya lebih pendek jika dibandingkan dengan katak. Kulit kodok memiliki bintik-bintik kasar yang berwarna cokelat keabu-abuan. Tidak seperti katak, kodok tidak memiliki gigi, dan tubuhnya memiliki bentuk yang lebih bulat. Punggungnya hampir datar tanpa adanya tonjolan. Di sebelah membran timpanum, terdapat kelenjar paratoid (kelenjar bisa) pada kepala kodok. Pada bagian permukaan dorsal, terdapat pematang tulang di sekitar alur parietal, supraorbita, dan supratimpanum (Hamdani, 2006).

### 2.2.3 Klasifikasi Amfibi

Amfibi terdiri dari tiga bangsa yakni bangsa Anura, bangsa Caudata, dan bangsa Gymnophiona (Kusrini, 2020). Klasifikasi amfibi adalah sebagai berikut (Primiani, 2021):

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata  
 Subfilum : Vertebrata  
 Kelas : Amphibia  
 Bangsa : Anura, Caudata, Gymnophiona

Saat ini diketahui terdapat 8.000 jenis amfibi di seluruh dunia yang terdiri dari 7.000an spesies bangsa Anura, 700an jenis bangsa Caudata, dan 200an bangsa Gymnophiona (Stuart *et al.*, 2008). Di Indonesia, terdapat dua bangsa amfibi yakni Anura dan Gymnophiona. Bangsa Gymnophiona sebagai bangsa yang langka dijumpai, sementara bangsa Anura adalah yang paling umum dan tersebar luas di Indonesia. Bangsa Caudata merupakan satu-satunya bangsa amfibi yang belum pernah dijumpai di Indonesia (Iskandar, 1998).

### 2.2.3.1 Bangsa Anura

Seluruh belahan dunia paling dikenal masyarakat luas dan dapat dijumpai di hampir. Bangsa Anura dalam bahasa Indonesia dikenal sebagai kodok dan katak. Bangsa Anura adalah kelas dari Amphibia dengan ekor yang tidak ada dan cenderung hidup di air serta lingkungan darat dengan kelembaban tinggi (Mumpuni, 2014). Beberapa jenis bangsa Anura dapat dilihat pada **Gambar 2.2**.



**Gambar 2.2** Contoh jenis dari bangsa Anura. A. *Hylarana erythraea*, B. *Leptobrachium hasseltii*, dan C. *Microhyla achatina* (Amin, 2020)

Saat mencapai tahap dewasa, anggota Bangsa Anura memiliki empat tungkai dan tidak memiliki ekor (Kusrini, 2013). Duellman & Trueb (1986) menjelaskan bahwa tungkai pada anggota bangsa Anura berfungsi untuk melompat. Tungkai depan dan belakang berkembang dengan baik dan ukuran tungkai belakang lebih panjang daripada tungkai depan. Amfibi memiliki membran timpanum yang merupakan membran telinga terletak berada di belakang mata dan umumnya berukuran cukup besar. Proses perkawinan pada anggota bangsa ini biasanya terjadi di habitat air yang tenang dan melibatkan pembuahan eksternal, yang artinya proses pembuahan terjadi di luar tubuh.

Bangsa Anura umumnya memiliki selaput di antara ruas-ruas jari, meskipun ada beberapa pengecualian seperti marga *Leptobrachium* dan *Megophrys* yang tidak memiliki selaput. Selaput yang dimiliki oleh anggota Bangsa Anura ini digunakan untuk berenang, sehingga keberadaan selaput ini sangat sesuai dengan habitat tempat tinggal. Warna yang dijumpai pada anggota Bangsa Anura dapat bervariasi tergantung pada sukunya. Sebagai contoh, suku *Rhacophoridae* cenderung memiliki warna-warna terang, sementara suku *Megophryidae* cenderung berwarna gelap karena sering dijumpai di lingkungan dengan serasah daun (Mistar, 2003).

Bangsa Anura yang tersebar di seluruh dunia berjumlah 33 suku. Di Indonesia, dari Sumatera, Kalimantan, Jawa hingga Papua, terdapat sekitar 450 jenis dari total 4.800 jenis Anura di dunia. Anura memiliki penyebaran yang luas, mencakup habitat daratan dan air tawar, pemukiman manusia, pepohonan, daerah sepanjang aliran sungai atau air yang mengalir, serta hutan primer dan sekunder

(Stuart et al., 2008). Di Indonesia sendiri, terdapat 10 suku Anura yang telah diketahui (Iskandar, 1998).

### 2.2.3.2 Bangsa Caudata

Bangsa Caudata terdiri dari marga Salamander dan Newt mencakup sekitar 400 jenis yang berbeda. Bangsa caudata merupakan satu-satunya amfibi yang tetap memiliki ekor selama siklus hidupnya. Bangsa Caudata terbagi menjadi 10 suku yakni Dicamptodontidae, Hynobiidae, Rhyacotritonidae, Amphiumidae, Salamandridae, Proteidae, Sirenidae, Ambystomatidae, dan Cryptobranchidae. (Stuart et al., 2008). Beberapa jenis bangsa Caudata dapat dilihat pada **Gambar**

2.3.



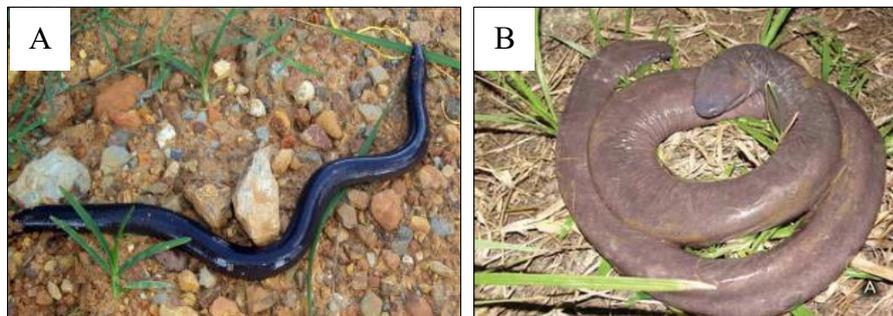
**Gambar 2.3** Contoh jenis dari bangsa Caudata. A. *Andrias japonicus*, B. *Ambystoma mexicanum*, dan C. *Tylototriton verrucosus* (Myers et al., 2024)

Area sekitar yang menjadi habitat salamander terdekat terletak di Vietnam, Laos, dan Thailand Utara (Mistar, 2003). Anggota bangsa Caudata dikenal sebagai Urodela, memiliki tubuh yang mirip dengan kadal, dengan tungkai dan ekor yang sepanjang. Salah satu marga yang termasuk dalam bangsa ini adalah Salamandra (Utama dkk., 2003). Caudata atau Urodela memiliki ciri-ciri tubuh yang memanjang, dengan anggota gerak dan ekor, serta tidak memiliki membran timpa (*tympanum*). Tubuhnya dapat dibedakan menjadi tiga bagian yaitu kepala, leher,

dan badan. Beberapa jenis memiliki insang, sementara yang lainnya bernafas dengan paru-paru (Pough *et al.*, 1998).

### 2.2.3.3 Bangsa Gymnophiona

Bangsa Gymnophiona lebih dikenal sebagai sesilia terdiri dari sekitar 113 jenis berbeda dan tersebar ke-21 negara. Bangsa ini tersebar luas ke daerah tropis dan dapat dijumpai di Sebagian wilayah Amerika Selatan dan Tengah, Afrika Barat dan Timur, serta di India. Bangsa Gymnophiona terdiri dari 5 suku yaitu Caeciliidae, Ichthyophiidae, Rhinatrematidae, Scolecomorphidae dan Uraeotyphlidae (Stuart *et al.*, 2008). Beberapa jenis bangsa Gymnophiona dapat dilihat pada **Gambar 2.4**.



**Gambar 2.4** Contoh jenis dari bangsa Gymnophiona. A. *Ichthyophis sikkimensis* dan B. *Atretochoana eiselti* (Hoogmoed *et al.*, 2011 & Nepali & Singh, 2021)

Bangsa Gymnophiona memiliki bentuk yang menyerupai cacing, biasanya hanya aktif pada malam hari, dan sangat memerlukan air yang bersih, sehingga jenis-jenis dalam bangsa ini sulit dijumpai (Mistar, 2003). Jenis ini cukup sulit ditemui karena hidup di sungai-sungai. Sesilia saat masih dalam tahap larva memiliki tanda adanya sirip di bagian ekor. Setelah mencapai tahap dewasa, sirip akan mengalami reduksi dan hidup di dalam liang-liang tanah (Mistar, 2003). Bangsa Gymnophiona menggunakan kepala untuk menggali tanah ketika mencari

makanan. Sesilia cenderung suka habitat yang memiliki tanah gembur dan lapisan serasah di hutan tropis berdekatan dengan aliran air (Halliday & Adler, 2000).

## **2.3 Reptil**

Reptil adalah istilah yang merujuk pada hewan vertebrata yang tubuhnya dilindungi oleh sisik yang terdiri dari zat kitin (Yanuarefa, 2012). Reptil secara terminologi berasal dari kata "*Reptum*," yang mengindikasikan perilaku melata atau merayap (Yulianti & Widarto, 2020). Reptil diduga menjadi kelompok vertebrata pertama kali yang memiliki kehidupan di terrestrial. Reptil berasal dari *Labyrinthodont* sekitar 340-335 juta tahun yaitu periode Carboniferous. Reptil mendominasi bumi selama periode Mesozoikum dan disebut sebagai *Era of Reptiles* (Pandey & Marthur, 2018).

### **2.3.1 Tinjauan Umum Reptil**

Reptil adalah hewan *ektotermik*, yang berarti bergantung pada sumber panas eksternal untuk mengatur suhu tubuh sehingga dapat menjalani aktivitas normal. Untuk meningkatkan suhu tubuh, reptil akan berjemur di tempat yang terdapat sinar matahari atau mencari panas dari permukaan tanah atau batu (Taylor & O'Shea, 2004). Sebaliknya, untuk menurunkan suhu tubuh agar suhu tubuh tetap optimal, reptil dapat mencari tempat berlindung dari panas atau mengubah posisi tubuh untuk mengurangi hilangnya panas. Sistem regulasi suhu tubuh ini sangat efektif bagi reptil yang mendiami daerah tropis, tetapi mungkin tidak cocok bagi reptil yang hidup di lingkungan yang lebih dingin (Ario, 2010).

Kelas Reptilia dianggap lebih maju dibandingkan kelas Amfibia karena beberapa alasan, antara lain yakni tubuhnya ditutupi sisik sebagai adaptasi terhadap lingkungan kering, anggota tubuhnya memungkinkan bergerak dengan baik di

darat, jantungnya dapat memisahkan darah bersih dan kotor, serta telurnya. memiliki membran. dan cangkang yang melindungi embrio, memungkinkan mereka berkembang biak di darat (Zug, 2001)

Reptil dapat dijumpai di berbagai habitat, kecuali di wilayah kutub utara (Kusrini, 2020). Secara umum, reptil dapat dijumpai di gurun (*desert*), hutan tropis (*tropical forest*), hutan beriklim sedang (*temperate forest*), lahan basah (*wetland*), gunung (*mountain*), padang rumput (*grassland*), dan perkotaan (Mattison, 2014). Beberapa reptil telah mengembangkan adaptasi khusus, termasuk modifikasi morfologi dan kemampuan untuk mengatur metabolisme dan meningkatkan kapasitas paru-paru guna menghadapi kehidupan di lingkungan laut. Selain itu, reptil sering digunakan sebagai indikator utama dalam mengukur status kerusakan lingkungan (Yudha dkk., 2015).

### **2.3.2 Karakteristik Umum Reptil**

Salah satu ciri umum reptil adalah *poikilotermik* artinya suhu tubuh sangat dipengaruhi oleh suhu lingkungan sekitarnya (Jamaludin, 2016). Reptil mempunyai ciri-ciri khusus diantaranya yakni kulitnya kering dan bersisik yang terbuat dari bahan tanduk berfungsi melindungi dari kekeringan. Umumnya bergerak merayap menggunakan seluruh tubuh mereka yang menghadap ke tanah. Ular memiliki cara bergerak yakni mengontraksikan otot di kedua sisi tulang belakang secara bergantian. Umumnya reptil memiliki kaki berjumlah dua pasang dengan cakar di setiap kaki. Pada penyu, kakinya rata dan berbentuk dayung untuk membantunya berenang. Penyu berkembang biak dengan bertelur dan Ular boa melahirkan dengan pembuahan internal, dan hemipenis yakni nama alat kelamin yang dimiliki jantan (Maya & Nur, 2021). Perbedaan antara individu jantan dan betina pada reptil dapat

dikenali melalui perbedaan ukuran tubuh, bentuk tubuh, dan warna tubuh saat mencapai dewasa atau dikenal dengan dimorfisme seksual (Halliday dan Adler, 2000).

### **2.3.3 Klasifikasi Reptil**

Reptil dibagi menjadi empat bangsa, yaitu Rhynchocephalia, Squamata, dan Crocodylia, Testudinata (Yanuarefa dkk., 2012). Saat ini reptil terdiri lebih dari 10.000 jenis dengan 400 jenis bangsa Testudinata, 2 jenis bangsa Rhynchocephalia, 9.600 jenis bangsa Squamata, dan 25 jenis bangsa Crocodylia (Pandey & Marthur, 2018). Semua bangsa ini dapat dijumpai di Indonesia kecuali bangsa Rhynchocephalia (Kusrini, 2020). Bangsa Rhynchocephalia hanya dapat dijumpai di New Zealand (Jones *et al.*, 2009).

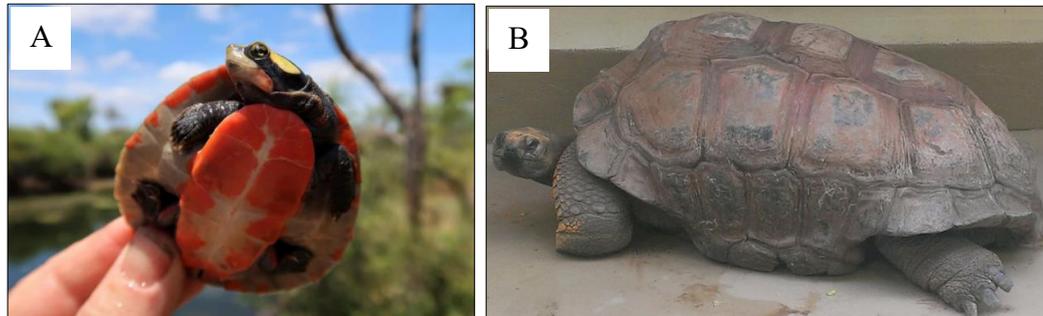
Klasifikasi reptil adalah sebagai berikut (Myers *et al.*, 2024):

Kerajaan : Animalia  
 Filum : Chordata  
 Subfilum : Vertebrata  
 Kelas : Reptilia  
 Subkelas : Eureptilia  
 Bangsa : Squamata, Testudinata, Crocodillia, dan Rhyncocephalia

#### **2.3.3.1 Bangsa Testudinata**

Testudinata memiliki cangkang yang terdiri dari karapas yang melindungi bagian punggung, dan plastron yang menutupi bagian perut (Iskandar, 2000). Bangsa Testudinata terdiri dari dua subbangsa, yaitu Cryptodyra dan Pleurodira. Pleurodira adalah jenis kura-kura yang tidak dapat menarik kepala dan lehernya sepenuhnya ke dalam cangkang. Kepala dan leher akan membengkok ke samping

tubuh. Sedangkan bangsa *Cryptodyra* adalah jenis kura-kura yang mampu menyembunyikan kepala dan leher sepenuhnya di dalam cangkang (Cogger & Zweifel, 2003). Beberapa jenis bangsa testudinata dapat dilihat pada **Gambar 2.5**.



**Gambar 2.5** Contoh jenis dari bangsa Testudinata. A. *Emydura subglobosa* dan B. *Dipsochelys dussumieri* (Freeman, 2020 dan Myers *et al.*, 2024)

Testudinata memiliki alat gerak yang mengalami modifikasi sesuai dengan lingkungannya. Bangsa Testudinata habitatnya adalah laut, modifikasi dialami pada alat geraknya untuk membentuk semacam sirip yang membantu hewan berenang dengan lancar. Bangsa Testudinata yang hidup di darat, alat geraknya mengalami modifikasi untuk membentuk kaki yang kokoh, tanpa adanya selaput di antara jari-jari, sedangkan yang hidup di habitat campuran (terrestrial dan akuatik) memiliki selaput renang di antara jari-jari. Beberapa jenis Testudinata yang habitatnya di air tawar, pada jantan sering terdapat cakar pada jari-jarinya, yang berperan dalam berbagai aktivitas, termasuk saat kopulasi (Zug, 2001). Testudinata darat atau perairan tawar dapat digolongkan menjadi tiga kelompok, yaitu baning, labi-labi, dan kura-kura, sementara penyu dikenal sebagai yang hidup di perairan laut (Kusrini, 2020).

Reproduksi anggota bangsa Testudinata adalah ovipar, yang berarti telur-telur dihasilkan dan dikeluarkan dari tubuh betina. Di dalam tubuh betina terjadi

pembuahan atau penyatuan sel telur dan sperma. Telur yang dihasilkan kemudian ditempatkan serasah, pasir, atau dalam tanah, di mana mendapatkan kondisi suhu yang relatif stabil. Penyu sering melibatkan proses khusus di mana datang ke pantai pada waktu-waktu tertentu untuk meletakkan telur-telur di tempat yang aman. Anggota bangsa ini tidak memiliki gigi atau gigi telah mengalami reduksi, dan rahang telah mengalami modifikasi menjadi bentuk yang mirip paruh (Halliday & Adler, 2000).

### 2.3.3.2 Bangsa Squamata

Bangsa Squamata memiliki jumlah jenis yang paling banyak dibandingkan dengan tiga bangsa lainnya. Bangsa Squamata terdiri dari tiga subbangsa, yaitu Amphisbaenia, Sauria, dan Serpentes. Di Indonesia, terdapat dua subbangsa, yaitu Sauria dan Serpentes. Subbangsa Serpentes dibagi menjadi duapuluh tujuh suku dengan total sekitar 2.700 jenis, dan 250 jenis dari subbangsa ini ada di Indonesia (Zen dkk., 2021). Amphisbaenia adalah subbangsa yang merupakan bagian dari bangsa Squamata, tetapi tidak dijumpai di Indonesia dan biasanya tersebar di Afrika, Eropa, dan Amerika (Longrich *et al.*, 2015). Beberapa jenis bangsa Squamata dapat dilihat pada **Gambar 2.6**.



**Gambar 2.6** Contoh jenis dari bangsa Squamata. A. *Bungarus fasciatus*, B. *Takydromus sexlineatus*, dan C. *Amphisbaena alba* (Budiada dkk., 2017 dan Mumpuni, 2017)

Bangsa Squamata memiliki beberapa ciri umum, salah satunya adalah tubuhnya yang tertutup oleh sisik yang terbentuk dari zat tanduk. Sisik ini secara berkala mengalami pergantian disebut dengan *molting*. Pola dan bentuk sisik ini dapat menjadi dasar penting dalam klasifikasi karena polanya bervariasi (Radiopoetra, 1996). Ciri lain dari anggota bangsa Squamata adalah tidak memiliki gigi vomer, tidak ada hubungan antara pterygoid dan vomer, memiliki tulang columella yang pipih, dan berkembangnya hemipenis (organ reproduksi khusus) dengan baik (Zug, 2001). Sebagian besar anggota bangsa Squamata memiliki alat gerak, kecuali kelompok subbangsa Amphisbaenia, subbangsa Ophidia, dan beberapa jenis dari subbangsa Lacertilia. Reptil dalam bangsa Squamata bereproduksi melalui telur (ovipar) atau telur yang menetas di dalam tubuh (ovovivipar) dengan fertilisasi yang terjadi di dalam tubuh (Zug, 2001).

### **2.3.3.3 Bangsa Crocodilia**

Bukti sejarah evolusi menunjukkan bahwa buaya berasal dari geosaurus, sejenis reptil purba yang hidup pada zaman Mesozoikum sekitar 22 juta tahun yang lalu. Bangsa crocodilia merupakan jenis reptil dengan ukuran terbesar dibandingkan dengan reptil lainnya telah mengalami evolusi selama ini (Carr, 1974). Secara morfologi, anggota bangsa ini memiliki kemiripan, namun ada keragaman yang dapat dilihat, terutama dalam hal pola sisik, morfologi tengkorak, ukuran tubuh, dan warna. Jenis terkecil adalah *Paleosuchus palpebrosus*. dengan jantan yang jarang dengan panjang 1,6 meter dan betina dengan panjang sekitar 1,2 meter (Grzimek, 2003). Beberapa jenis bangsa Crocodilia dapat dilihat pada **Gambar 2.7.**



**Gambar 2.7** Contoh jenis dari bangsa Crocodilia. A. *Tomistoma schlegelii*, B. *Crocodylus novaeguineae*, dan C. *Crocodylus siamensis* (Myers et al., 2023)

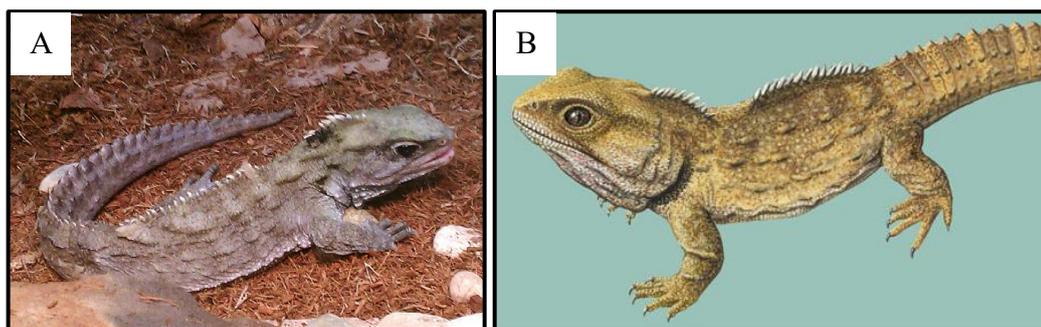
Kepala buaya memiliki bentuk piramida yang kokoh dan keras, dan gigi-giginya berbentuk tecodont yang tajam. Buaya mempunyai mata yang kecil dan terletak pada bagian samping atas kepala yang menonjol. Pupilnya berbentuk ventrikular, dan dilindungi oleh sejenis lipatan kulit yang menutupi tulang, sehingga lubang mata tampak seperti celah. Lubang hidung terletak di ujung hidung dalam posisi yang melengkung ke atas, dilengkapi dengan penutup berotot yang bisa berkontraksi otomatis saat buaya berenang di bawah air. Tungkai buaya relatif pendek namun kuat. Tungkai belakangnya lebih panjang daripada yang depan dan memiliki empat jari yang berselaput, sementara tungkai depannya memiliki lima jari tanpa selaput. Ekor buaya juga kuat dan panjang (Iskandar, 2000). Buaya sangat lincah dalam perairan karena memiliki kaki yang pendek tetapi berselaput, yang memudahkan berenang dengan cepat (Putranto, 2014).

Bangsa Crocodillia terdiri dari tiga suku, yaitu Alligatoridae, Crocodylidae, dan Gavilidae, dengan total 23 jenis yang tersebar di seluruh dunia. Di Indonesia, terdapat tujuh jenis yakni *C. porosus*, *C. siamensis*, *C. raninus*, *C. mindorensis*, *Tomistoma schlegelii*, dan *C. novaeguineae* (Primasaputri, 2022).

#### **2.3.3.4 Bangsa Rhynchocephalia**

Ordo Rhynchocephalia pernah berisi beragam kelompok genera mirip kadal, yang sebagian besar kini telah punah. Hanya satu jenis yang diketahui masih ada

hingga saat ini, yaitu tuatara. Nama tuatara berasal dari bahasa Māori dan diterjemahkan menjadi “puncak di punggung”, mengacu pada sisik punggung dan tulang ekor hewan tersebut (Fleming, 2022). Tuatara merupakan salah satu kelompok vertebrata dengan perwakilan fosil yang menunjukkan keragaman taksonomi yang luas dan distribusi di seluruh dunia pada era Mesozoikum (Cavasin, 2022). Beberapa jenis bangsa Rhynchocephalia dapat dilihat pada **Gambar 2.8**.



**Gambar 2.8** Contoh jenis dari bangsa Rhynchocephalia. A. *Sphenodon punctatus* dan B. *Sphenodon guntheri* (Myers *et al.*, 2024)

Bangsa Rhynchocephalia memiliki morfologi yang hampir mirip dengan kadal. Perbedaannya adalah bahwa Rhynchocephalia tidak memiliki telinga eksternal, giginya menyatu dengan rahang, dan tidak memiliki hemipenis (Cogger & Zweifel, 2003). Rhynchocephalians berkisar dari bentuk kecil hingga besar yang hidup di ekosistem perairan dan darat dan mengalami kebiasaan makan yang berbeda seperti insektivora, karnivora, omnivora dan bahkan herbivora (Martinez & Soares, 2015). Jenis ini tergolong nokturnal, muncul pada siang hari untuk berjemur di bawah sinar matahari, dan hewan muda lebih aktif pada siang hari dibandingkan jenis dewasa (Fleming, 2022).

## 2.4 Peran dan Manfaat Herpetofauna

Makhluk hidup tumbuhan atau hewan merupakan komponen vital dalam ekosistem yang berperan dalam menjaga keseimbangan lingkungan contohnya amfibi dan reptil. Masyarakat belum sepenuhnya menyadari betapa pentingnya peran Herpetofauna dalam ekosistem alam dan dalam kehidupan manusia (Yuliany, 2021). Beberapa di antaranya dapat berfungsi sebagai indikator penting untuk mengidentifikasi kerusakan habitat karena herpetofauna cenderung memiliki habitat yang spesifik karena sangat responsif terhadap perubahan lingkungan (Yani dkk., 2015 & Yudha dkk., 2015). Herpetofauna juga sering dimanfaatkan untuk mengendalikan hama seperti penggunaan ular untuk mengurangi populasi tikus (Partasmita et al., 2016).

Herpetofauna seringkali menjadi sumber protein hewani yang diandalkan oleh masyarakat lokal di Indonesia (Mardiasturi dkk., 2020). Masyarakat sekitar sering memanfaatkan daging hewan amfibi sebagai sumber makanan, khususnya daging yang berasal dari bagian paha atau kaki (Kusrini, 2008). Indonesia adalah negara dengan ekspor paha katak terbesar di dunia, dengan jumlah lebih dari 5.000 ton setiap tahun (Wheindrata, 2014). Dalam pandangan masyarakat lokal, daging ini dipercaya sebagai sumber protein hewani yang sangat berguna untuk perkembangan tubuh manusia (Sunaryo dkk., 2019).

Herpetofauna sering kali dianggap sebagai alternatif murah dan mudah didapatkan dalam pengobatan tradisional. Tokek dan kadal diyakini memiliki khasiat obat tradisional tertentu dan mudah ditemui di sekitar rumah, sehingga dapat dengan mudah diperoleh tanpa harus melakukan perjalanan jauh (Mardiasturi dkk., 2020). Ular juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena dapat digunakan

dalam berbagai keperluan, termasuk sebagai sumber pangan, hewan peliharaan, bahan kerajinan, dan bahkan bahan dalam pembuatan obat-obatan (Hamdani, 2006). Penggunaan tradisional Herpetofauna ini melibatkan pemanfaatan jenis ini sebagai bahan obat tradisional untuk berbagai jenis penyakit tertentu (Herzegovina dkk., 2021).

Beberapa jenis amfibi juga diminati sebagai hewan peliharaan. Salah satu contoh dari kelas Amphibia yang sering dijadikan hewan peliharaan adalah yang termasuk dalam bangsa anura. Di daerah Amerika Selatan, terdapat jenis kodok bertanduk yang dikenal dengan nama *Ceratophrys* sering diperjual-belikan di toko-toko hewan (Iskandar, 1998). Banyak orang memilih untuk memelihara kodok dengan kulit yang berwarna cantik dan menarik serta ukuran tubuh yang besar sebagai hewan peliharaan. Beberapa jenis yang termasuk dalam kategori ini mencakup *Rhacophorus reinwardtii*, *Rhacophorus javanus*, dan beberapa jenis dari marga *Nictyxalus*. Kelompok herpetofauna lain yang populer sebagai hewan peliharaan adalah dari suku scincidae (Kusrini, 2008)

## **2.5 Konsep Keanekaragaman**

Kajian mengenai identifikasi dan inventarisasi herpetofauna memiliki peran yang sangat penting dalam penelitian di bidang biologi, terutama dalam studi taksonomi, ekologi, dan lingkungan. Informasi ini juga berperan sebagai panduan dalam mengembangkan program perlindungan, konservasi, dan pemanfaatan herpetofauna di masa yang akan datang. Selain itu, informasi mengenai herpetofauna juga dapat digunakan untuk memberikan edukasi kepada masyarakat tentang tindakan pencegahan ketika berhadapan dengan jenis herpetofauna yang beracun atau berbisa (Handziko dkk., 2021).

Keanekaragaman merupakan suatu konsep atau istilah yang sering digunakan dalam berbagai disiplin ilmu seperti biologi, ekologi, dan sosiologi. Keanekaragaman mengacu pada ukuran jangkauan dan distribusi dalam populasi tertentu. Hal ini dianggap sebagai atribut utama yang dapat berubah secara dinamis, dipengaruhi oleh interaksi intrapopulasi dan dimodifikasi oleh faktor lingkungan. Konsep keberagaman atau heterogenitas dapat diterapkan pada populasi manapun (Xu *et al.*, 2022).

Keanekaragaman hayati berarti semua jenis dalam suatu komunitas, dalam suatu waktu (Baderan, 2021). Keanekaragaman hayati mencakup seluruh bentuk kehidupan, termasuk gen, jenis, hewan, tumbuhan dan ekosistemnya (Sutoyo, 2010). Ada tiga tingkat keanekaragaman hayati: keanekaragaman genetik, keanekaragaman jenis, dan keanekaragaman ekosistem. Jenis adalah individu yang mempunyai perbedaan fisiologis, morfologi, dan biokimia dengan kelompok atau individu organisme lain (Soendjoto dkk., 2022).

Kajian keanekaragaman penting dilakukan untuk menilai kondisi ekosistem dan mengukur pengaruh lingkungan terhadap berbagai jenis dalam konteks perencanaan konservasi. Selain itu, konsep keanekaragaman juga dilakukan untuk melakukan deskriptif kuantitatif terhadap distribusi kekayaan jenis (Xu *et al.*, 2022). Keanekaragaman hayati dinilai sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia karena berkaitan dengan kebutuhan ekosistem tempat manusia hidup (Samedi, 2015). Kajian ini diperlukan untuk memudahkan pemahaman terhadap perkembangan berbagai jenis makhluk hidup yang ada (Mainaki, 2020).

### 2.5.1 Indeks Keanekaragaman Jenis

Indeks keanekaragaman jenis ditentukan dengan rumus indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (1963) dengan persamaan sebagai berikut (Fachrul, 2007):

$$H' = -\sum \frac{n_i}{N} \log \frac{n_i}{N}$$

Keterangan Rumus:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon Wiener

n<sub>i</sub> = Jumlah individu dari suatu jenis i

N = Jumlah total individu seluruh jenis

Nilai H' lebih dari 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis dikategorikan tinggi. Nilai H' antara 1 hingga 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis dikategorikan sedang. Sedangkan nilai H' kurang dari 1 menunjukkan bahwa keaneakragaman jenis rendah (Fachrul, 2007).

### 2.5.2 Indeks Kemerataan Jenis

Indeks kemerataan jenis dapat dihitung dengan rumus Pielou (1975) dengan persamaan seperti berikut (Ludwig & Reynolds, 1988):

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

Keterangan:

E = Indeks kemerataan

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis

Nilai indeks kemerataan dikategorikan tidak merata jika diantara 0,00 – 0,25, kategori kurang merata jika diantara 0,26 – 0,50, kategori cukup merata jika

diantara 0,51 – 0,75, kategori hampir merata jika diantara 0,76 – 0,95 dan dikategorikan merata jika nilainya 0,96 – 1,00 (Pielou, 1977).

### 2.5.3 Indeks Kekayaan Jenis

Indeks kekayaan jenis dihitung menggunakan Rumus Margalef (1967) dengan persamaan sebagai berikut (Magurran, 2004):

$$D_{Mg} = \frac{(S-1)}{\ln N}$$

Keterangan:

$D_{Mg}$  = Indeks kekayaan jenis

S = Jumlah jenis

N = Total jumlah individu seluruh jenis

Indeks kekayaan jenis dikategorikan tinggi jika nilainya lebih dari 3,5, sedang jika antara 1,5 hingga 3,5, dan rendah jika kurang dari 1,5 (Bobi & Rifanjani, 2017).

### 2.5.4 Indeks Dominansi Jenis

Indeks dominansi jenis dapat diukur menggunakan rumus Simpson (1949) dengan persamaan sebagai berikut (Magurran, 2004):

$$D = \sum p_i^2$$

Keterangan:

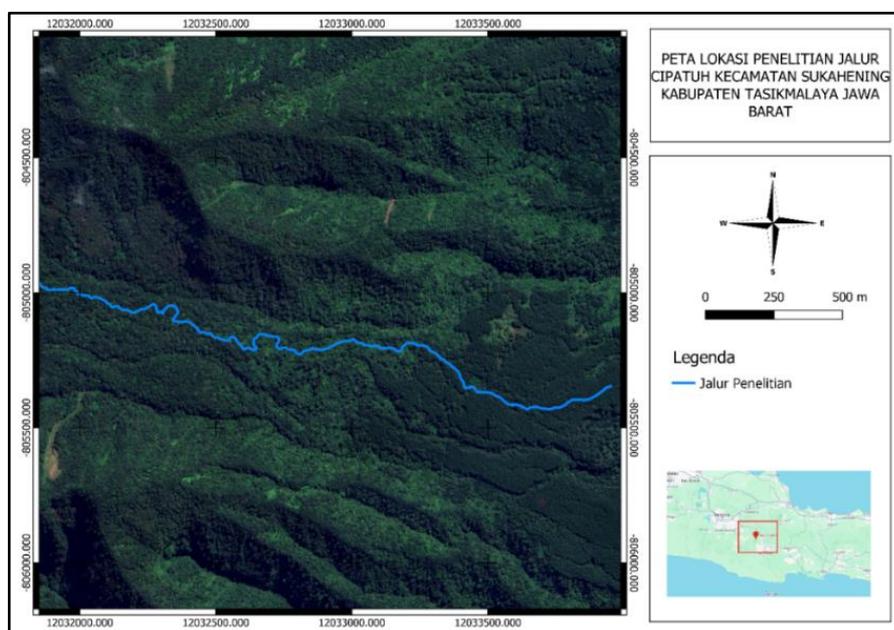
D = Indeks dominansi

$p_i$  = Jumlah invididu pada spesies ke-i

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana nilai indeks dominansi yang lebih kecil menunjukkan tidak adanya jenis yang mendominasi, sedangkan nilai yang lebih besar menunjukkan adanya jenis tertentu yang mendominasi (Odum, 1975).

## 2.6 Deskripsi Lokasi Penelitian

Jalur Cipatuh merupakan jalur trekking yang terletak di lereng sebelah timur Gunung Galunggung. Jalur Cipatuh berjarak 24 km dari Kota Tasikmalaya dan secara administratif terletak di Desa Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Jalur Cipatuh berada di Kawasan Perhutani KPH Tasikmalaya dengan titik koordinat  $7^{\circ}12'42''\text{S}$   $108^{\circ}05'12''\text{E}$ . Cipatuh merupakan singkatan dari Cipanas Pancuran Tujuh. Jalur ini menghubungkan antara objek wisata cipatuh dengan air terjun badak batu hanoman yang memiliki jarak 3 km serta memiliki ketinggian 1.089 mdpl hingga 1.568 mdpl. Gambar Jalur Cipatuh dapat dilihat pada **Gambar 2.9**.



**Gambar 2.9** Peta lokasi penelitian

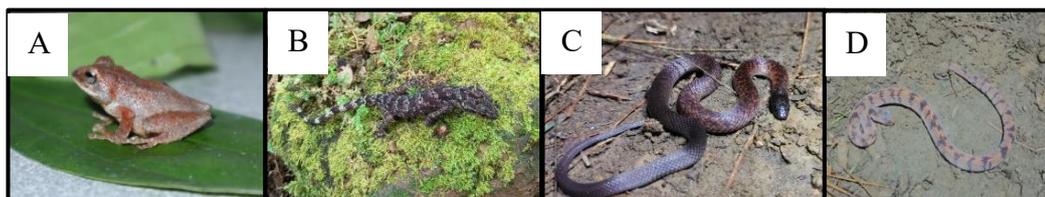
Berdasarkan pengamatan langsung yang dilakukan peneliti dapat dijelaskan bahwa Kawasan Jalur Cipatuh merupakan jalur trekking yang dikelilingi oleh hutan pinus, tanaman honje hutan, dan hutan heterogen. Selain itu, terdapat perkebunan milik warga yang terletak di tengah hutan pinus. Jalur trekking didominasi oleh

substrat tanah berlumpur, serasah, berbatu, tumbuhan, aliran air dan batang pohon yang telah mati melintang di jalur trekking. Jalur ini memiliki lebar 50 cm hingga 6 m dan memiliki jalur yang berliku serta terus naik jika dari wisata curug batu hanoman dan terus turun jika dari wisata cipatuh. Saat malam hari pada musim hujan, suhu udara pada kawasan jalur ini bisa mencapai 17-23°C dan memiliki kelembapan 84-98%. Gambaran Jalur Cipatuh dapat dilihat pada **Gambar 2.10**.



**Gambar 2.10. Gambaran Jalur Cipatuh** (Dok. pribadi)

Eksplorasi yang dilakukan pada bulan Desember 2023 dijumpai sebanyak 7 (tujuh) jenis herpetofauna yang terdiri dari 3 jenis amfibi dan 4 jenis reptil. Eksplorasi dilakukan saat itu pagi hari hingga siang hari, kemudian dilanjutkan pada sore hingga malam hari jam 21.00 WIB. Tujuh jenis tersebut yakni *Megophrys montana*, *Philautus aurifasciatus*, *Eutropis multifasciata*, *Gonocephalus kuhlii*, *Cyrtodactylus* sp., *Asthenodipsas laevis*, dan *Elapodis fusca*. Jenis yang dijumpai pada eksplorasi dapat dilihat pada **Gambar 2.11**.



**Gambar 2.11** Jenis yang dijumpai saat eksplorasi. A. *Philautus aurifasciatus*, B. *Cyrtodactylus* sp., C. *Elapodis fusca*, dan D. *Asthenodipsas laevis* (Dok. Berry)

## 2.7 Metode *Visual Encounter Survey* (VES)

Metode VES yakni teknik yang sering dipakai untuk pengumpulan data dalam penelitian biodiversitas. Metode VES dilakukan dengan menyusuri area-area di habitat tertentu selama waktu yang telah ditentukan untuk mencari jenis yang dicari. Teknik ini melibatkan eksplorasi sungai dan anak sungai sebagai habitat utama amfibi. Survei ini tidak hanya mencakup penelusuran area tersebut, tetapi juga melibatkan pengangkatan serasah atau kayu serta pemeriksaan mikrohabitat yang ada (Kwatrina, 2019). Selain itu, VES digunakan untuk mengidentifikasi keanekaragaman jenis di suatu area, membuat daftar jenis yang ada (mengumpulkan komposisi jenis), dan memperkirakan kepadatan relatif dari jenis-jenis tersebut (Kamsi, 2017).

Pelaksanaan survei di lapangan sebaiknya dimulai pada pagi hari sampai menjelang siang (07.00-10.00 WIB) dan malam hari (19.00-22.00 WIB). Pencarian dapat dilakukan di bawah serasah, kayu, batu, atau yang terdapat dipermukaan tanah atau pepohonan. Khusus untuk pengambilan data amfibi lebih efektif dilakukan pada malam hari dengan menyusuri jalan setapak atau di dekat aliran air seperti sungai, kolam, ataupun danau (Yustian dkk., 2017). Penting untuk dicatat bahwa selama periode pencarian, disarankan agar peneliti menggunakan stopwatch. Stopwatch ini akan dihentikan ketika pencarian sementara berhenti dan diaktifkan

kembali ketika pencarian dilanjutkan setelah proses penangkapan dan pencatatan (Wanda dkk., 2012).

## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian yang berjudul “Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat” memiliki sifat deskriptif kuantitatif dengan melakukan pengamatan dan penangkapan herpetofauna menggunakan metode VES (*Visual Encounter Survey*) selama 9 jam, dengan pengamatan dan pengambilan data dilakukan sebanyak 5 kali pada jam 07.00-11.00 WIB dan 19.00-00.00 WIB.

### **3.2 Waktu dan Tempat**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tahun 2024 di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. Penelitian kemudian dilanjutkan dengan identifikasi individu berdasarkan karakter morfologinya dengan menggunakan buku identifikasi.

### **3.3 Alat dan Bahan**

Alat dan bahan dari penelitian ini adalah termometer udara, hygrometer, pH meter, senter, snake hook, plastik ukuran 2 kg, plastik besar/ galon bekas, label putih, alat tulis, spidol, penggaris, kamera merk Canon M200 dengan lensa kit dan FIX STM 50mm, milimeter block penggaris, Avenza maps dan peta ”NAPAK RIMBA A1 – Peta Gunung Beuticanar Galunggung Galunggung”, *tallysheet*, jam tangan dan buku panduan identifikasi.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Langkah-langkah yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

## 1. Perizinan

Perizinan dilakukan pada tanggal 29 Februari 2024 kepada pihak Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat-Banten dengan nomor surat **B-22.O/FST.01/TL.00/02/2024** untuk melakukan penelitian antara tanggal 1 – 30 Maret 2024 di Kawasan Jalur Cipatuh yang masih berada di area perhutani KPH Tasikmalaya. Izin penelitian dikeluarkan oleh Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat-Banten pada tanggal 06 Maret 2024 dengan nomor surat **0034/016.5/KSDMU&IT/JANTEN/2024**.

## 2. Survei Lokasi/ Observasi

Peneliti melakukan survei langsung pada lokasi penelitian yang direncanakan. Survei ini dilakukan oleh peneliti dan surveyor pada tanggal 09 Maret 2024 untuk mengenali kembali kondisi dan karakteristik tempat penelitian. Hasil survei didapatkan gambaran medan jelajah dan metode yang akan digunakan untuk pengambilan sampel.

## 3. Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

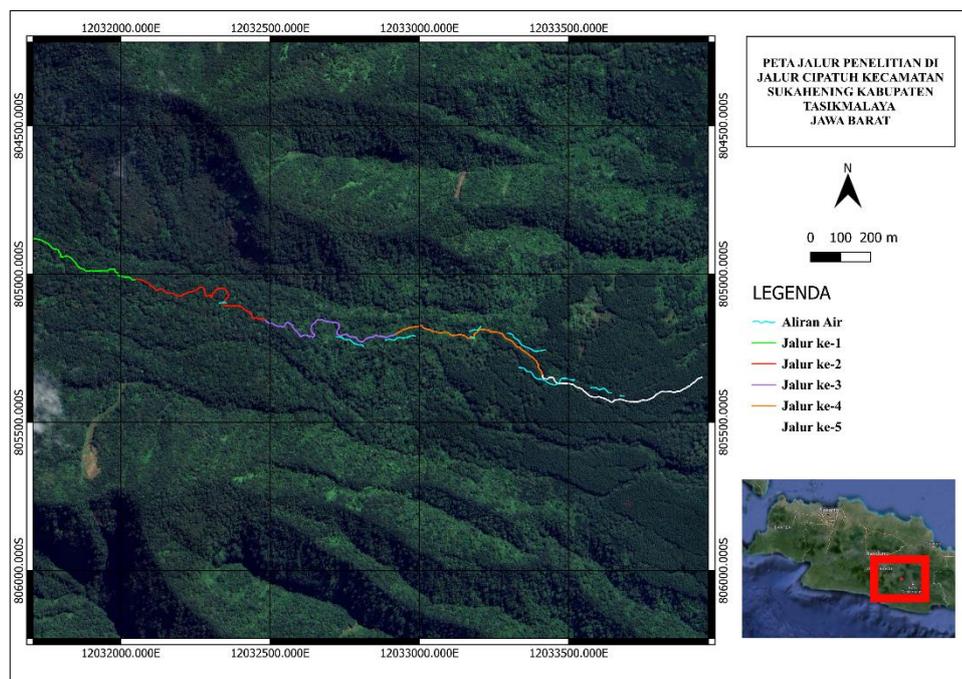
Pengambilan sampel dilakukan sepanjang Jalur Cipatuh. Jalur Cipatuh berada pada titik koordinat  $7^{\circ}12'42''\text{S}$   $108^{\circ}05'12''\text{E}$ . Jalur Cipatuh merupakan jalur trekking yang memiliki panjang 3 km.

## 4. Pengambilan Sampel (*sampling*) dan Pengukuran Faktor Fisika-Kimia

### a. Pengambilan Sampel (*Sampling*)

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 5 kali sepanjang jalur trekking di Jalur Cipatuh yang memiliki ketinggian antara 1.089-1.568 mdpl. *Sampling* dilakukan dalam 2 waktu yang berbeda yakni pada pukul 07.00-11.00 WIB dan 19.00-00.00 WIB. Peta pengambilan sampel tersebut dapat dilihat pada **Gambar**

**3.1.** Pengambilan sampel dilakukan dengan metode aktif yakni *Visual Encounter Survey* (VES). Individu yang terlihat selama *sampling* diambil gambarnya dan menangkapnya secara langsung atau menggunakan alat bantu berupa jaring ikan. Setelah ditangkap sampel kemudian dimasukkan ke dalam plastik dan diberi keterangan seperti kolektor, jam, faktor lingkungan dan titik koordinat pada plastik dengan label. Individu yang tidak tertangkap maka di deskripsikan oleh surveyor yang pertama kali melihat.



**Gambar 3.1** Peta Jalur

Pengambilan sampel dilakukan menggunakan metode VES dengan model penyisiran yang digambarkan oleh Riyanto & Mumpuni (2003) yakni dilakukan dengan cara berjalan beriringan bersamaan satu arah ke depan. Surveyor juga melihat sekeliling secara perlahan untuk melihat kemungkinan individu yang sedang diam di batang pohon atau mikrohabitat lainnya. Selain itu pengamatan

herpetofauna juga dilakukan pada sisi jalur trekking dengan lebar 10 meter (5 meter kanan dan 5 meter kiri) sisi jalur. Jalur

**Tabel 3.1 Tipe habitat, koordinat, dan ketinggian jalur penelitian**

Jalur	Tipe Habitat	Koordinat	Ketinggian (mdpl)
1	Serasah, bebatuan, tumbuhan paku, semak belukar dan hutan heterogen	a: -7.212485, 108.085706 b: -7.210708, 108.081483	1.487 – 1.568
2	Serasah, bebatuan, tumbuhan paku, semak belukar, tumbuhan <i>Tibochina urvilleana</i> , hutan heterogen, dan aliran air	a: -7.213677, 108.089621 b: -7.212485, 108.085706	1.386 – 1.487
3	Serasah, bebatuan, tumbuhan paku, semak belukar hutan heterogen, tumbuhan honje hutan, dan tumbuhan pinus, dan aliran air	a: -7.214128, 108.093554 b: -7.213677, 108.089621	1.266 – 1.386
4	Serasah, bebatuan, sedikit berlumpur, honje hutan, hutan pinus, semak belukar, dan aliran air	a: -7.215330, 108.097979 b: -7.214128, 108.093554	1.187 – 1.266
5	Serasah, bebatuan, hutan pinus, semak belukar, kebun warga (cabai dan sawi), dan aliran air	a: -7.215415, 108.102781 b: -7.215330, 108.097979	1.089 – 1.187

Keterangan: a: awal  
b: akhir

Pengamatan pada sisi sisi jalur dibantu oleh suara-suara yang dihasilkan oleh katak. Suara yang dihasilkan dapat dijadikan lokasi pencarian herpetofauna dan hal tersebut dinamakan metode AST (*Audio Strip Transek*) yang berfungsi untuk memudahkan pencarian pada katak yang bersuara. Metode AST yakni metode penghitungan katak yang berbunyi (Kusrini, 2008). Pada metode tersebut, setiap individu yang terdengar suaranya dihitung tanpa harus dijumpai individu tersebut. Akan tetapi, peneliti hanya menambahkan jumlah individu apabila individu tersebut berhasil dijumpai, jika tidak dijumpai maka suara tersebut tidak ditambahkan pada individu total.

#### **b. Pengukuran Nilai Faktor Fisika-Kimia**

Pengukuran faktor fisika-kimia suhu lingkungan dan kelembaban dilakukan setiap jam selama proses pengambilan sampel pagi ataupun malam. Pengukuran pH

air dan suhu air dilakukan apabila jalur terdapat aliran air yang berada di tengah jalur ataupun yang jaraknya tidak lebih dari 5 m sisi jalur sisi kanan atau sisi kiri. Hasil yang didapatkan kemudian dijumlahkan untuk mendapatkan reratanya.

### **3.5 Kegiatan Identifikasi**

Kegiatan ini dilakukan dengan bantuan beberapa literature berupa buku panduan. Buku panduan yang digunakan untuk identifikasi sampel yang telah didapat berdasarkan morfologinya adalah Iskandar (1998), Das (2004), Kusri (2013), dan Rusli (2020).

### **3.6 Analisis Data**

Data yang telah didapatkan dari lokasi kemudian dikumpulkan untuk kemudian diolah menggunakan aplikasi PAST4.03. Macam-macam analisis data yang digunakan yakni Indeks Keanekaragaman (Shannon-Weiner), Indeks Kemerataan (Pielou), Indeks Kekayaan (Margalef) dan Indeks Dominansi (Simpson) (Ludwig & Reynald, 1988; Magurran, 2004 dan Fachrul, 2007).

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Jenis Reptil dan Amfibi di Kawasan Jalur Cipatuh

Penelitian ini dijumpai sejumlah 220 individu yang berasal dari 8 suku dan 11 jenis, terdiri dari 3 (tiga) jenis reptil dan 8 (delapan) jenis amfibi. Suku yang dijumpai dalam penelitian ini antara lain yakni Megophryidae, Rhacoporidae, Microhylidae, Ranidae, Dicroglossidae, Scincidae, Agamidae, dan Gekkonidae. Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia No. 50 Tahun 2013 tentang “Ketentuan Ekspor Tumbuhan Alam dan Satwa Liar yang Tidak Dilindungi Undang-Undang dan Termasuk dalam Daftar CITES” menyatakan bahwa 11 (sebelas) jenis herpetofauna yang dijumpai tersebut boleh diperjualbelikan karena tidak dilindungi oleh negara.

**Tabel 4.1 Hasil identifikasi herpetofauna**

Kelas	Suku	Jenis	Nama Lokal	Status Konservasi (IUCN, 2023)
Amphibia	Megophryidae	<i>Megophrys montana</i>	Katak Bertanduk	LC
		<i>Leptobrachium hasseltii</i>	Katak Serasah	LC
	Rhacoporidae	<i>Philautus aurifasciatus</i>	Katak Pohon Emas	LC
	Microhylidae	<i>Microhyla achatina</i>	Percil Jawa	LC
	Ranidae	<i>Chalcorana chalconota</i>	Kongkang Kolam	LC
	Dicroglossidae	<i>Limnonectes microdiscus</i>	Bangkong Kerdil	LC
		<i>Limnonectes kuhlii</i>	Bangkong Tuli	LC
		<i>Fejervarya limnocharis</i>	Katak Sawah	LC
	Scincidae	<i>Eutropis multifasciata</i>	Kadal Kebun	LC
	Reptilia	Agamidae	<i>Gonocephalus kuhlii</i>	Bunglon Hutan
Gekkonidae		<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	Cecak Jari Lengkung	LC

Keterangan: LC : *Least Concern*,

VU : *Vulnerable*

IUCN : *International Union for Conservation Nature*

Herpetofauna yang dijumpai sebagian besar berstatus konservasi *Least Concern* (LC), namun jenis *Gonocephalus kuhlii* berstatus *Vulnerable* (VU). Status *Least Concern* menunjukkan bahwa jenis tersebut telah dievaluasi namun tidak memenuhi kriteria yang ada untuk dikategorikan sebagai terancam. Sementara itu, status *Vulnerable* (VU) berarti jenis tersebut diindikasikan sedang menghadapi risiko tinggi kepunahan di alam liar dan dianggap memenuhi salah satu dari lima kriteria menuju kepunahan (LIPI, 2019). Status konservasi seluruh spesimen yang dijumpai dapat dilihat pada **Tabel 4.1**.

#### 4.1.1 Spesimen 1

Spesimen 1 dijumpai sebanyak 6 individu pada waktu yang berbeda, dengan 4 individu dijumpai pada pencarian pagi hari dan 2 individu pada pencarian malam hari. Semua individu dijumpai di jalur yang memiliki banyak substrat serasah di zona 1 dan zona 3 serta tidak jauh dari keberadaan air. Spesimen terlihat sedang melompat dari serasah yang menutupi lantai hutan saat pencarian dilakukan. Jenis katak ini akan diam tidak bergerak kecuali terjadi gangguan seperti disentuh (Kusrini, 2013). Gambar spesimen 1 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.1**.



**Gambar 4.1** *Megophrys montana*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang terdeskripsi adalah kulit punggung berwarna coklat tua dengan tekstur halus dan sedikit bintil granular yang tersebar pada dorsolateral serta terdapat lipatan dorsolateral berwarna coklat tua. Kepala lebar dengan moncong lancip, mata terlihat jelas dengan corak segitiga hitam di sampingn serta terdapat perpanjangan kulit menyerupai tanduk di atas mata. Bagian bawah tubuh dari leher hingga perut berwarna merah bata, sementara bagian bawah kaki berwarna putih keabu-abuan dengan bintil hitam. Kaki berwarna coklat muda dengan garis-garis hitam, kaki depan tidak terlihat selaput, sedangkan kaki belakang terlihat selaput di pangkal ruas jari. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Megophrys montana* yang dideskripsikan oleh Kusrini (2013). Ciri-ciri morfologi *M. montana* dapat dilihat pada **Gambar 4.2**.



**Gambar 4.2** Morfologi *Megophrys montana*. a. Perpanjangan kulit di atas mata, b. ujung moncong lancip, c. mata besar dengan pupil hitam, d. dorsolateral coklat kekuningan, e. lipatan dorsolateral, f. dorsal coklat tua, g. bawah leher hingga perut merah bata, h. bawah tungkai putih keabuan dengan bintil hitam, i. tungkai belakang bergaris hitam, j. ujung jari lancip, k. dasar ruas tungkai belakang berselaput (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *M. montana* meliputi warna merah bata saat masih muda, namun berubah menjadi cokelat, cokelat kemerahan, hingga cokelat tua saat dewasa, dan jarang yang berwarna cokelat kekuningan. Jenis ini memiliki kepala dengan moncong runcing, mata dengan perpanjangan kulit yang jelas menyerupai tanduk. Ada bercak segitiga berwarna lebih gelap di belakang mata dan bercak gelap di dekat lekukan lengan. Bagian bawah tubuhnya berwarna antara cokelat dan krem kotor (Kusrini, 2013). Tekstur kulit di bagian kepala halus, sementara bagian badan memiliki sedikit bintil-bintil. Terdapat dua garis lipatan yang memisahkan punggung dan sisi samping (dorsolateral), serta lipatan kulit antara kepala dan tubuh yang terlihat jelas. Ujung jari berbentuk lancip dan terdapat selaput renang pada setengah jari kaki (Ace dkk., 2015).

Nama "montana" pada jenis ini diambil dari habitatnya yang berada di pegunungan. *M. montana* dikenal secara lokal sebagai Katak Tanduk Jawa karena merupakan jenis endemik di Pulau Jawa (Amin, 2020). Katak ini sering dijumpai di hutan, mulai dari dataran rendah hingga ketinggian 1.500 m (Iskandar, 1998). Sebagian besar katak ini memilih untuk hidup di dalam hutan karena kelembapan tinggi dan intensitas sinar matahari yang rendah, yang membuat tubuh mereka terlindungi dari bahaya kekeringan (Ace dkk., 2015). Katak ini bersembunyi di antara dedaunan yang ada di lantai hutan, serta menggunakan kemampuan kamuflase. Katak ini sangat bergantung pada kamuflase untuk tetap terlindung dan bertahan hidup (Iskandar, 1998).

Ancaman utama bagi jenis ini adalah deforestasi untuk membuka lahan pertanian baru (Amin, 2020). Makanan alami *M. montana* terdiri dari berbagai jenis serangga, diantaranya berasal dari bangsa Coleoptera, Hymenoptera, Isoptera,

Lepidoptera, dan Orthoptera (Azid, 2018). Jenis ini dijumpai di berbagai lokasi, diantaranya yakni Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (TNGGP), Kawasan Taman Safari Indonesia (TSI), Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS), Gunung Galunggung, Gunung Sawal, Gunung Ungaran dan Kabupaten Malang (Kusrini, 2013; Irawan, 2017; Riyanto *et al.*, 2019; Amin, 2020 & Maulana dkk. 2023).

Klasifikasi *Megophrys montana* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Animalia

Filum : Chordata

Kelas : Amphibia

Bangsa : Anura

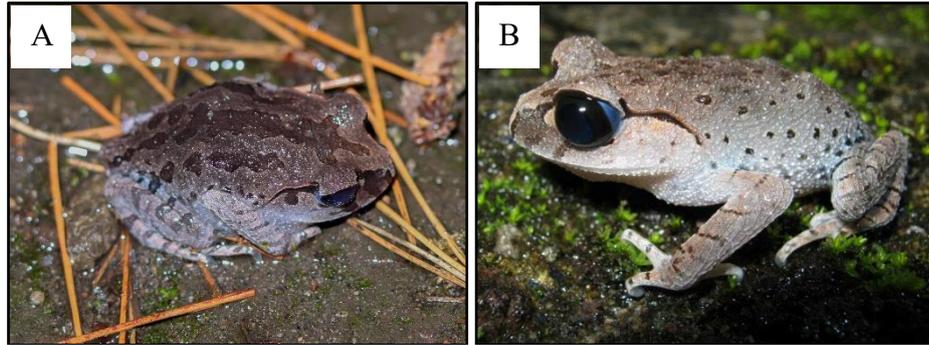
Suku : Megophryidae

Marga : *Megophrys*

Jenis : *Megophrys montana* (Kuhl & Van Hasselt, 1822).

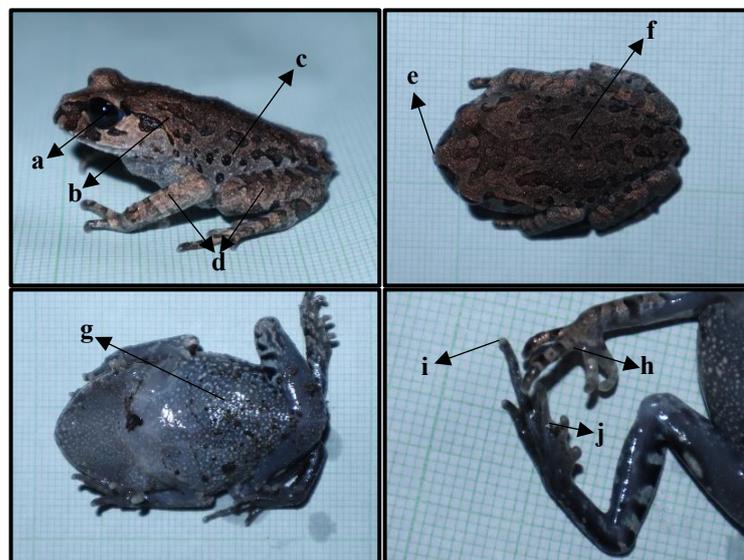
#### 4.1.2 Spesimen 2

Spesimen 2 dijumpai sebanyak 2 individu selama pencarian malam di jalur. Jenis ini aktif pada malam hari (nokturnal) dan umumnya dijumpai di atas tanah (Ace dkk., 2015). Individu dijumpai sedang diam di atas substrat dekat aliran air. Panjang individu yang tercatat adalah 4,2 cm dan 5,8 cm. Gambar spesimen 2 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.3**.



**Gambar 4.3** *Leptobrachium hasseltii*. A. Hasil pengamatan dan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang diamati meliputi kulit punggung berwarna cokelat tua dengan corak abstrak kehitaman. Bagian samping atas tubuh berwarna putih keabu-abuan dengan bintik-bintik bulat yang cukup besar dan berwarna gelap. Kepala berukuran besar dengan mata besar, moncong pendek, terdapat lipatan supratimpani di sisi kepala. Perut berwarna putih keabu-abuan dengan bintik-bintik kecil berwarna hitam. Kaki belakang memiliki selaput di antara ruas jari, dan ujung jari berbentuk bulat tanpa piringan. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Leptobrachium hasseltii* yang dideskripsikan oleh Iskandar (1998). Ciri-ciri morfologi *L. hasseltii* dapat dilihat pada **Gambar 4.4**.



**Gambar 4.4 Morfologi *Leptobrachium hasseltii*.** a. mata besar hitam, b. lipatan supratimpanik, c. bintil bulat di dorsolateral, d. tungkai depan dan belakang, e. moncong pendek, f. punggung cokelat ketuaan dengan corak abstrak gelap, g. ventral putih keabuan dengan bintil kecil cokelat h) tungkai depan tidak berselaput, i. ujung jari bulat, dan j. selaput diantara ruas jari tungkai belakang (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *L. hasseltii* meliputi warna punggung yang hitam pada spesimen dewasa dan biru keabu-abuan pada spesimen muda dengan bercak gelap berbentuk bulat telur serta tekstur halus. Perutnya berwarna putih keabu-abuan dengan bercak hitam. Kepalanya lebar melebihi lebar badan, dengan mata besar dan menonjol, iris berwarna merah tua, dan terdapat lipatan supratimpani di sisi kepala. Ujung jari kakinya bulat dan terdapat selaput di antara ruas jari (Iskandar, 1998). Terdapat bintil-bintil di sekitar mulut, dan posisi mata menghadap ke arah dorsolateral (Kusrini, 2013).

Nama *L. hasseltii* diambil dari seorang ahli biologi Belanda, Johann Coenraad van Hasselt. Nama lokal jenis ini lebih dikenal dengan sebutan Katak Serasah. Katak jantan dewasa biasanya memiliki panjang sekitar 60 mm, sedangkan katak betina dapat tumbuh hingga sekitar 70 mm (Amin, 2020). Jenis ini umumnya dijumpai mulai dari dataran rendah hingga pegunungan. Mereka hidup di antara serasah di lantai hutan (Ace dkk., 2015). Berudu biasanya dijumpai di aliran sungai atau anak sungai di sekitar hutan. Seringkali juga dijumpai di bagian sungai yang membentuk kolam dalam (Kusrini, 2013).

Ancaman utama bagi jenis ini berasal dari deforestasi. Di Jawa, hilangnya habitatnya terutama disebabkan oleh pertanian skala kecil, perkebunan kopi dan teh, serta pembangunan perkotaan (Amin, 2020). *L. hasseltii* memakan serangga seperti dari bangsa Diptera, Isoptera, Coleoptera, Araneae, dan Hymenoptera.

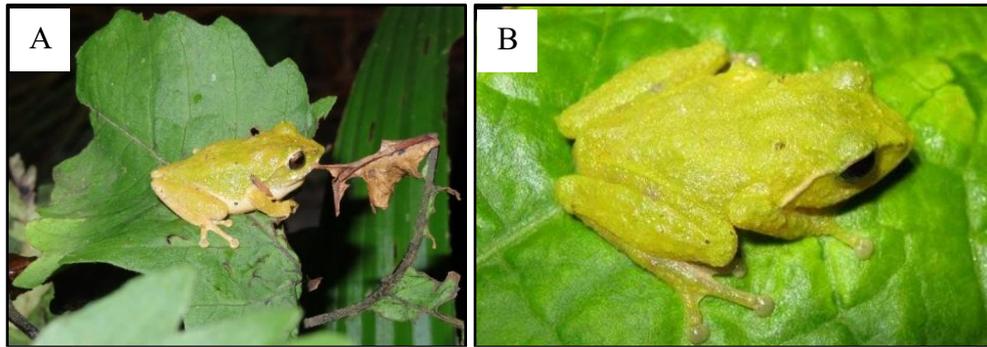
Mereka mencari mangsa dengan menyisir serasah-serasah di lantai hutan yang merupakan tempat banyak mangsa mereka (Qurniawan & Suryaningtyas, 2013). Di Pulau Jawa, jenis ini tersebar di beberapa lokasi seperti Ujung Kulon, Pangandaran, Cibodas, Cianjur, Pangalengan, Gunung Sesuru, Jatinangor, Gunung Malabar, Pelabuhan Raut, Nusa Kambangan, dan Gunung Tengger (Iskandar, 1998).

Klasifikasi *Leptobrachium hasseltii* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Amphibia  
Bangsa : Anura  
Suku : Megophryidae  
Marga : *Leptobrachium*  
Jenis : *Leptobrachium hasseltii* (Tschudi, 1838).

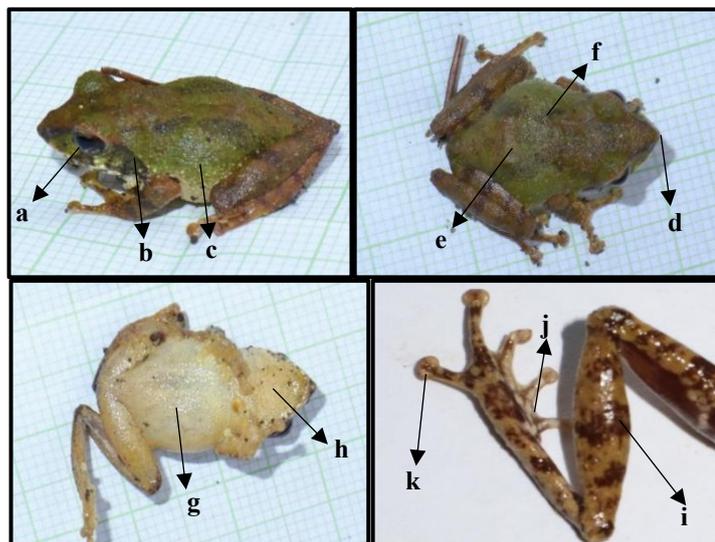
#### 4.1.3 Spesimen 3

Spesimen 3 dijumpai paling banyak yakni 143 individu. Dari jumlah tersebut, 119 individu dijumpai selama pencarian malam hari dan 24 individu dijumpai selama pencarian pagi hari. Banyaknya spesimen yang dijumpai dipermudah oleh suara yang dikeluarkan individu-individu tersebut, sehingga memudahkan surveyor dalam menemukannya. Individu-individu ini dijumpai sedang berdiam diri di daun dan ranting pohon ketinggian antara 20 cm hingga 150 cm dari permukaan tanah, serta dijumpai juga di atas permukaan tanah. Ukuran individu terkecil yang dijumpai adalah 0,8 cm, sementara yang terbesar adalah 2,7 cm. Gambar spesimen 3 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.5**.



**Gambar 4.5** *Philautus aurifasciatus*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang teramati yakni kulit punggung berwarna hijau dan coklat muda. Terdapat corak pola seperti huruf H berwarna coklat kehitaman di bagian punggung. Kulit memiliki bintik-bintik kecil di seluruh tubuh. Timpanum tidak terlihat, namun terdapat lipatan supratimpani di belakang mata. Tubuh bagian atas berwarna hijau dan tubuh samping berwarna putih kekuningan. Kepala berbentuk segitiga dengan moncong runcing, hidung terlihat, dan mata bulat besar. Bagian bawah tubuh berwarna putih kekuningan, sedangkan bagian bawah moncong hingga leher dominan berwarna kekuningan. Kaki belakang berwarna coklat dengan garis-garis hitam. Selaput terlihat di antara ruas jari pada bagian pangkal dan ujung jari berbentuk lingkaran. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Philautus aurifasciatus* yang dideskripsikan oleh Kusrini (2013). Ciri-ciri morfologi *P. aurifasciatus* dapat dilihat pada **Gambar 4.6**.



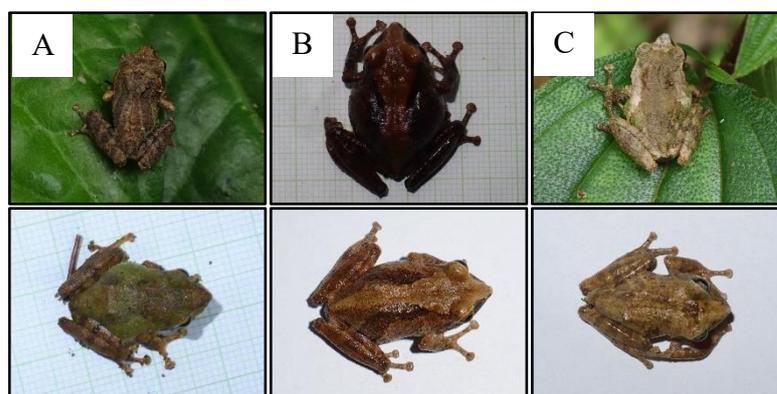
**Gambar 4.6** Morfologi *Philautus aurifasciatus*. a. Mata bulat besar, b. lipatan supratimpani, c. dorsolateral hijau dan putih kekuningan, d. moncong lancip, e. punggung berwarna coklat dan hijau dengan bintil kecil, f. corak berbentuk huruf H berwarna hitam, g. perut putih kekuningan, h. bawah leher kekuningan, i. tungkai belakang coklat muda dan bergaris coklat tua, j. dasar ruas jari berselaput, dan k. ujung jari cakram (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *P. aurifasciatus* yakni memiliki tekstur kulit halus, dengan beberapa bintil, permukaan perut tertutup oleh bintil-bintil granular berukuran sangat kecil. Kepala biasanya besar, moncongnya lancip. Jari tangan dan kaki terdapat piringan datar di ujung, jari kaki setengahnya berselaput, jari tangan hanya berselaput pada dasar jari (Kusrini, 2013). Jenis ini memiliki warna kulit yang bervariasi, antara lain kehijauan, kecokelatan, kadang-kadang ungu kehitaman, atau punggung berwarna kehitaman dengan kerutan di tengah yang membentuk tanda jam pasir. Biasanya terdapat garis-garis berbentuk H atau X yang lebih gelap pada punggung, dengan pinggiran yang berwarna kuning (Ace dkk., 2015).

*Philautus aurifasciatus* adalah salah satu jenis katak pohon Asia yang kecil, berasal dari marga *Philautus* dalam suku Rhacophoridae (Qurniawan, 2014). Istilah

"aurifasciatus" menggambarkan garis-garis keemasan yang terdapat di sepanjang tubuhnya (Ace dkk., 2015). Jantan memiliki panjang tubuh sekitar 15-25 mm, sedangkan betina lebih besar dengan panjang tubuh sekitar 25-33 mm (Kusrini, 2013). Ukuran tubuh yang kecil membuatnya sulit dijumpai saat pengumpulan di alam (Qurniawan, 2014).

*Philautus aurifasciatus* menampilkan berbagai variasi dalam pola dan warna tubuhnya (Manthey & Grossman, 1997). Ada 12 variasi corak dan warna *P. aurifasciatus* yang dijumpai di TNGM. Perbedaan suhu dapat memengaruhi perubahan warna tubuh menjadi lebih cokelat (Qurniawan, 2014). Pola corak yang dijumpai di Jalur Cipatuh memiliki pola seperti huruf X, V dan abstrak serta didominasi oleh kulit warna cokelat dan hijau. Ini disebabkan oleh adaptasi *P. aurifasciatus* terhadap lingkungan tempat tinggal mereka, memungkinkan mereka untuk bersembunyi (Putra dkk., 2019). Pola dan corak warna yang dijumpai di jalur cipatuh dapat dilihat pada **Gambar 4.7**.



**Gambar 4.7** Variasi corak *Philautus aurifasciatus*. A. Pola huruf H, B. pola huruf V, dan C. pola abstrak (Dok. pribadi)

Variabilitas besar dalam pola dan warna *P. aurifasciatus* menunjukkan kemungkinan adanya perkawinan acak antara individu yang memiliki variasi pola dan warna yang berbeda. Perkawinan acak ini berkontribusi pada keragaman

genetik dalam pola dan warna keturunan (Qurniawan, 2014). Ancaman utama bagi jenis ini adalah kehilangan habitat alaminya akibat deforestasi (Amin, 2020).

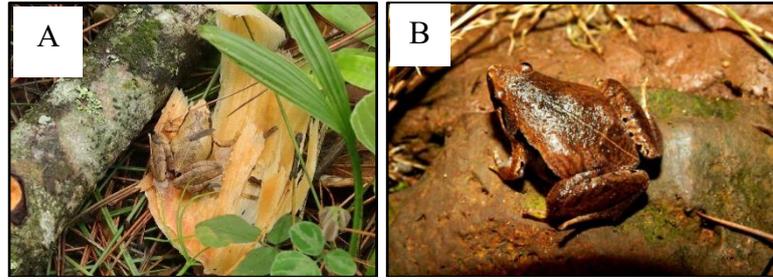
*Philautus aurifasciatus* tersebar di Kamboja, Thailand, Semenanjung Malaysia, Sumatra, Jawa, Indo-Cina, dan Kalimantan. Di Jawa Barat, jenis ini telah dijumpai di Situ Lembang, TNGHS, TNGGP, Kawasan TSI, dan Taman Nasional Gunung Ciremai (TNGC) (Hardjasasmita, 1971 dan Kusriani, 2013). Di Jawa Tengah dan Jawa Timur, *P. aurifasciatus* telah dijumpai di Taman Nasional Gunung Merapi, Gunung Ungaran, Wlingi di Blitar, Mojo di Kediri, Gunung Welirang, dan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru (TNBTS) (Qurniawan, 2014; Nugroho, 2018; dan Rohman dkk., 2022).

Klasifikasi *Philautus aurifasciatus* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Anura  
Filum : Chordata  
Kelas : Amphibia  
Bangsa : Anura  
Suku : Rhacophoridae  
Marga : *Philautus*  
Jenis : *Philautus aurifasciatus* (Schlegel, 1837)

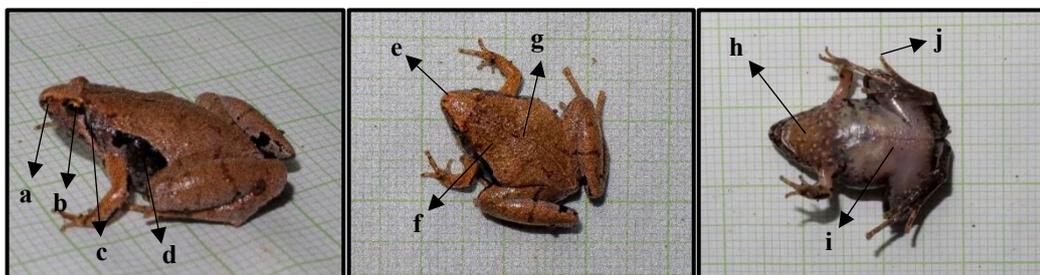
#### 4.1.4 Spesimen 4

Spesimen 4 dijumpai sebanyak 7 (tujuh) individu, dengan 3 (tiga) individu dijumpai pada malam hari dan 4 (empat) individu pada pagi hari. Hal ini sedikit berbeda, mengingat jenis ini dikenal aktif pada malam hari (*nocturnal*) (Ace dkk., 2015). Spesimen dijumpai jalur dan sisi jalur berupa hutan pinus, di atas serasah. Gambar spesimen 4 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.8**.



**Gambar 4.8** *Microhyla achatina*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni kulit punggung berwarna cokelat muda hingga keemasan dengan tekstur halus dan bintil granular kecil. Terdapat garis-garis pada punggung. Bagian tubuh dorsolateral berwarna abu-abu hingga kehitaman. Kepala berbentuk segitiga dengan moncong pendek dan tidak runcing, hidung terlihat, mata kecil, dan timpanum tidak terlalu jelas. Bagian bawah perut berwarna abu-abu keunguan, sedangkan bagian bawah moncong hingga leher berwarna cokelat keunguan dengan bintik-bintik putih. Kaki belakang memiliki selaput di pangkal jari, dan ujung jari tidak bulat. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Microhyla achatina* yang dideskripsikan oleh Iskandar (1998) dan Kusrini (2013). Ciri-ciri morfologi *M. achatina* dapat dilihat pada **Gambar 4.9**.



**Gambar 4.9** Morfologi *Microhyla achatina*. a. lubang hidung, b. mata kecil pupil hitam, c. timpanum tidak terlihat jelas, d. dorsolateral hitam, e. moncong pendek tidak lancip kecil, f. punggung cokelat keemasan, g. garis di punggung, h. bawah leher cokelat keunguan, i. perut putih keunguan, dan j. ujung jari lancip (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *M. achatina* yakni kulit berwarna cokelat dengan garis di punggungnya. Kepala dan mulut sempit, serta mata kecil. Tekstur kulitnya halus tanpa adanya tanda-tanda tuberkel. Jari-jari kaki hanya memiliki selaput di bagian pangkal (Iskandar, 1998). Warna sisi tubuh lebih gelap, dan kadang-kadang terdapat garis vertebral yang tipis dan kecil (Kusrini, 2013). Selain itu, terdapat sepasang garis gelap di punggungnya (Amin, 2020). Tubuhnya memiliki panjang antara 12-45 mm dan memiliki ciri khas timpanum tersembunyi serta tidak memiliki gigi vomer (Pradana dkk., 2017). Meskipun tubuhnya kecil, namun mampu menghasilkan suara yang kuat (Ace dkk., 2015).

*Microhyla* pertama kali diidentifikasi sebagai Marga baru oleh Tschudi pada tahun 1838, dengan jenis *M. achatina* yang dijumpai di Jawa. (Pradana dkk., 2017). *M. achatina* dikenal dengan nama lokal Percil Jawa (Amin, 2020). *M. achatina* adalah salah satu anggota dari keluarga *Microhylidae* (Maulana dkk., 2023). Terdapat dua jenis dari Marga *Microhyla* di Pulau Jawa, yakni *M. achatina* dan *M. palmipes*. Keduanya dibedakan oleh selaput kaki belakang mereka. *M. achatina* hampir tidak memiliki selaput pada kakinya, sementara *M. palmipes* memiliki selaput yang menutupi dua per tiga bagian kaki belakangnya. (Kusrini, 2013).

Jenis ini dijumpai hidup di habitat hutan primer dan sekunder, mulai dari dataran rendah hingga pegunungan dengan ketinggian mencapai 1.600 mdpl (Ace dkk., 2015). Katak dari jenis ini sering dijumpai di habitat darat, terutama di antara semak-semak atau rumput yang dekat dengan sumber air. (Maulana dkk., 2023). Makanan alami *M. achatina* dari Jawa Barat terdiri dari serangga, diantaranya semut, tungau, laba-laba, dan kumbang (Erftemeijer & Boedi, 1991). Di Pulau Jawa, jenis ini tercatat dijumpai di TNGGP, TNGHS, Cagar Alam Leuweung

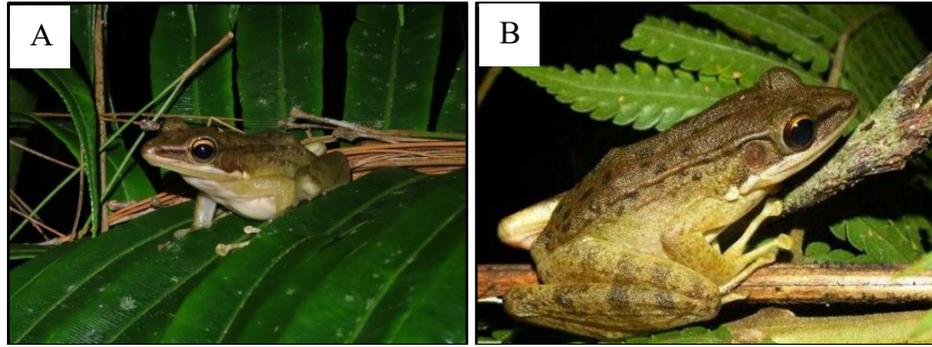
Sancang, Batu Raden, Magelang, Bondowoso, Pegunungan Tengger, Banyuwangi, Kediri, dan, Kabupaten Malang (Qurniawan dkk., 2010; Wijaya, 2013; Kusriani, 2013; Amin, 2020; dan Kaprawi dkk., 2022).

Klasifikasi *Microhyla achatina* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Amphibia
Bangsa	: Anura
Suku	: Microhylidae
Marga	: <i>Microhyla</i>
Jenis	: <i>Microhyla achatina</i> (Tschudi, 1838)

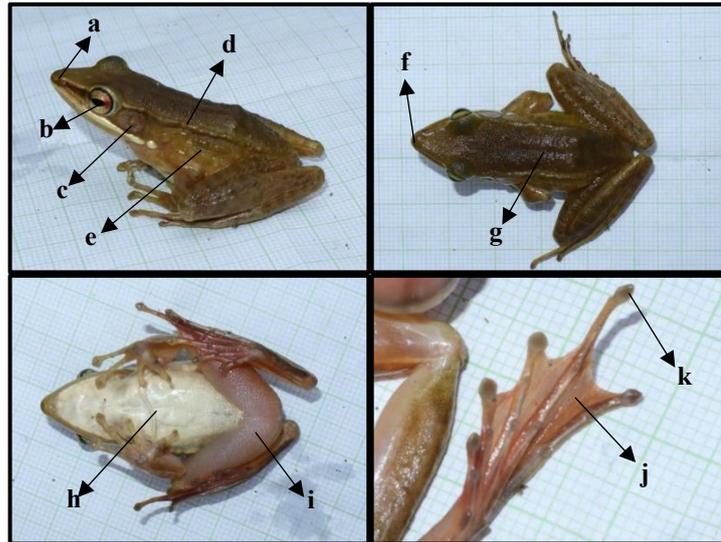
#### 4.1.5 Spesimen 5

Spesimen 5 dijumpai sebanyak 13 (tiga belas) individu, 11 (sebelas) di antaranya dijumpai saat pencarian malam hari dan 2 (dua) lainnya dijumpai pada pencarian pagi hari saat sedang berjemur. Jenis ini dapat dijumpai baik pada pagi maupun malam hari, tetapi lebih mudah ditangkap pada sore dan malam hari (Rustama & Wenno, 1975). Individu dijumpai paling banyak sedang berdiam diri di tanaman dekat kebun warga. Selain itu, terdapat individu yang dijumpai di zona sisi jalur berupa hutan pinus serta di samping aliran air sedang berdiam diri di dengan ketinggian 34 hingga 180 cm dari permukaan tanah. Ukuran individu yang dijumpai berkisar dari 2,3 cm hingga 5,7 cm. Gambar spesimen 5 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.



**Gambar 4.10** *Chalcorana chalconota*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni kulit punggung berwarna coklat tua hingga coklat kekuningan, dipisahkan oleh garis lipatan dorsolateral di punggung. Moncong katak meruncing dengan hidung terlihat jelas, dan timpanum berwarna coklat tua. Tubuh katak berbentuk oval, tidak membulat, dan memiliki dua pasang kaki, dengan kaki belakang lebih panjang daripada kaki depan. Bagian bawah tubuh dari leher hingga perut memiliki warna putih kekuningan, sedangkan bagian bawah tungkai belakang putih kemerahan. Jari kaki depan terlihat memiliki selaput tidak penuh, namun selaput di kaki belakang tampak jelas di antara ruas jari, dengan bantalan di setiap ujung jari. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Chalcorana chalconota* yang dideskripsikan oleh Iskandar (1998) dan Kusrini (2013). Ciri morfologi dari jenis *C. chalconota* dapat dilihat di **Gambar 4.11**.



**Gambar 4.11** Morfologi *Chalcorana chalconota*. a. lubang hidung, b. mata besar pupil hitam, c. timpanum cokelat terlihat jelas, d. lipatan dorsolateral hitam, e. moncong pendek tidak lancip kecil, f. moncong meruncing, g. punggung cokelat keemasan, h. ventral putih kekuningan putih, i. bawah paha putih kemerahan, j. selaput di antara ruas jari, dan k. bantalan di ujung jari (Dok. pribadi)

*Chalcorana chalconota* memiliki ciri morfologi yakni kulit berwarna abu-abu kehijauan hingga cokelat kekuningan, dengan permukaan kulit yang ditutupi duri halus. Ukurannya berkisar antara 30-65 mm, dan betina dapat mencapai ukuran hingga 80 mm. Timpanum berwarna cokelat tua, serta kaki belakang yang panjang dan ramping. Jari kaki dan tangan sepenuhnya memiliki selaput diantara ruas jari. Kaki belakang yang dimiliki jenis ini katak untuk melompat jauh dan tinggi saat terancam atau mencari mangsa. (Iskandar, 1998). Kulit punggung katak ini ditandai dengan bintil-bintil kacil kasar dan memiliki lipatan kelenjar dorsolateral. (Kusrini, 2013). Katak ini memiliki tubuh berbentuk oval dengan kepala lebar. Bagian bawah paha berwarna kemerahan, dan jari tangan pertama lebih pendek daripada jari kedua (Priambodo *et al.*, 2021).

Jenis ini hidup di dataran rendah dan dapat dijumpai hingga ketinggian lebih dari 1.200 mdpl serta kadang-kadang sering mengunjungi pemukiman manusia

(Iskandar, 1998). Katak ini berlimpah di mikrohabitat perairan dengan tumbuhan perdu di tepi air (Kurniati & Sumadijaya, 2011). Makanan *C. chalconota* terdiri dari serangga, termasuk Hymenoptera, Orthoptera, Lepidoptera, dan Diptera (Qurniawan & Suryaningtyas, 2013).

Persebaran *C. chalconota* dapat dijumpai di Thailand, Kepulauan Nicobar, Semenanjung Malaysia, Kalimantan, Sumatera, Sulawesi, Jawa, dan Bali (Amin, 2020). Di Jawa Barat, persebarannya tercatat di Telaga Biru, Kawasan TSI, TNGHS, Kampus IPB Darmaga, dan Gunung Sawal (Kusrini, 2013 dan Maulana dkk., 2023). Di Jawa Timur dan Jawa Tengah dijumpai di Sungai Gadjah Wong di Yogyakarta, Telaga Ngebel di Ponorogo, Air Terjun Irenggolo di Kediri, Coban Putri di Kota Batu, dan Ledok Amprong di Kabupaten Malang (Yudha dkk., 2017; Hidayah dkk., 2018; dan Amin, 2020).

Klasifikasi *Chalcorana chalconota* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Animalia  
 Filum : Chordata  
 Kelas : Amphibia  
 Bangsa : Anura  
 Suku : Ranidae  
 Marga : *Chalcorana*  
 Jenis : *Chalcorana chalconota* (Schlegel, 1837)

#### 4.1.6 Spesimen 6

Spesimen 6 dijumpai sebanyak 25 individu, dengan 17 individu dijumpai pada pencarian malam dan 8 individu dijumpai pada pencarian pagi. Spesimen ini dijumpai diam di lantai hutan dan bersembunyi di balik batang pohon atau ranting

mati. Jenis ini umumnya aktif di malam hari dan umumnya ditemukan di permukaan tanah (Ace dkk., 2015). Spesimen dijumpai di tiga zona yaitu zona jalur, zona pinus, dan zona heterogen. Ukuran spesimen terkecil yang dijumpai adalah 3,1 cm dan yang terbesar adalah 3,9 cm. Gambar spesimen 6 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.12**.



**Gambar 4.12** *Limnonectes microdiscus*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Ace dkk., 2015)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni kulit punggung yang berwarna coklat muda hingga tua dengan bintil kecil serta warna coklat keabuan pada dorsolateralnya. Terdapat tanda berbentuk huruf 'V' berwarna hitam di punggung. Spesimen ini memiliki kepala kecil, mata besar dengan pupil kecil, moncong tumpul, timpanum tidak terlihat, dan terdapat lipatan supratimpani. Tubuhnya tidak bulat dan memiliki dua pasang tungkai, dengan belakang lebih panjang daripada tungkai depan. Bagian bawah leher dan bawah tungkai berwarna coklat kemerahan, sedangkan bagian perut berwarna kekuningan. Ujung jari tidak runcing, sedikit membulat, dan terdapat selaput yang menutupi ruas jari. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Limnonectes microdiscus* yang dideskripsikan oleh Kusri (2013). Ciri-ciri morfologi *L. microdiscus* dapat dilihat pada **Gambar 4.13**.



**Gambar 4.13** Morfologi *Limnonectes microdiscus* a. Mata besar pupil kecil, b. lipatan supratimpani, c. dorsolateral coklat keabuan, d. moncong pendek tidak lancip, e. tanda hitam huruf W, f. punggung coklat muda dan ketuaan dengan bintil kecil, g. bawah leher dan tungkai coklat kemerahan, h. perut putih kekuningan, i. ujung jari berpiring kecil, dan j. selaput di ruas jari (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *L. microdiscus* berwarna coklat kemerahan dengan 'V' hitam terbalik yang jelas di bagian bahu. Tubuhnya cenderung panjang dan ramping, serta pada jantan tidak ada pertumbuhan geligi. Jantan dewasa mencapai ukuran tubuh 35 mm, sedangkan betina dewasa sekitar dua kali lebih besar dari jantan. Memiliki tekstur yang kuit yang licin tanpa granular. Jari kaki memiliki dua ruas yang tidak berselaput (Kusrini, 2013). Tanda pada bahu juga bisa berupa huruf "W" yang menghubungkan kedua kaki depan (Ace dkk., 2015).

*Limnonectes microdiscus* dikenal dengan nama lokal Bangkong Kerdil. Jenis ini biasanya dijumpai di hutan dataran rendah hingga ketinggian 1.400 mdpl (Kusrini, 2013). Katak ini hidup di hutan alami yang tidak terganggu, tetapi juga bisa dijumpai di area perkebunan dengan tumbuhan kanopi yang memadai. Pembukaan lahan pertanian baru yang dilakukan di area hutan menjadi ancaman

bagi jenis ini (Amin, 2020). Makanan alami dari marga *Limnonectes* berasal dari filum Arthropoda, seperti coleoptera, lepidoptera, isoptera, dan orthoptera (Paris *et al.*, 2016).

*Limnonectes microdiscus* tersebar luas di Lampung, Sumatera Selatan, dan Jawa. Di Jawa Barat, jenis ini dijumpai di berbagai lokasi seperti TNGGP, Kawasan TSI, TNGHS, CATWA Telaga Warna, Gunung Galunggung, dan Gunung Sawal (Kusrini, 2013; Setiawan dkk., 2019; Riyanto *et al.*, 2019 & Maulana dkk., 2023). Di Jawa Timur dan Jawa Tengah, jenis ini tercatat dijumpai di beberapa tempat seperti Tulungagung, Taman Nasional Meru Betiri, TNBTS, Owa Cangar, Air Terjun Watu Ondo dan Songgoriti. (Kurniawan *et al.*, 2018; Amin, 2020 & Rohman dkk., 2022).

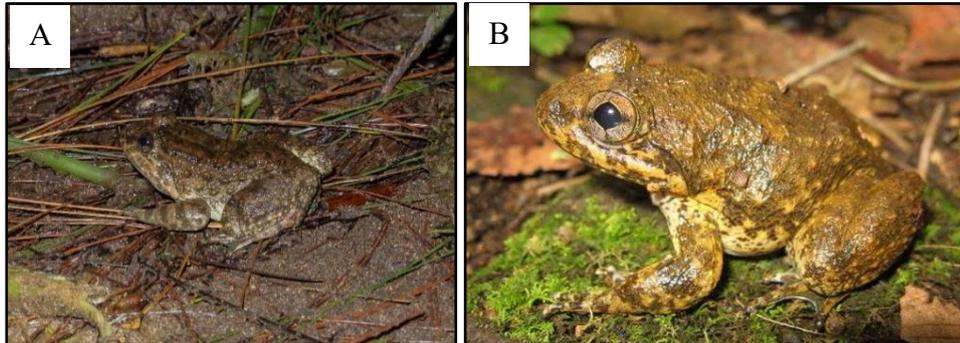
Klasifikasi *Limnonectes microdiscus* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Amphibia  
Bangsa : Anura  
Suku : Dicroglossidae  
Marga : *Limnonectes*  
Jenis : *Limnonectes microdiscus* (Boettger, 1892)

#### 4.1.7 Spesimen 7

Spesimen 7 dijumpai hanya satu individu saat pencarian malam hari. Spesimen ini dijumpai di aliran air yang datar dengan arus tenang. Jenis ini selalu berada di dekat air yang bergerak lambat atau sedang, biasanya tinggal di dekat tepian sungai di perairan yang sangat dangkal (Iskandar, 1998). Individu dijumpai

pada ketinggian 1.198 mdpl dan memiliki ukuran 6,2 cm. Gambar spesimen 7 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.14**.



**Gambar 4.14** *Limnonectes kuhlii*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni kulit punggung yang berwarna hitam keabu-abuan dengan bintil yang tersebar dan warna coklat pada kaki. Tubuhnya membulat dengan kepala kecil, moncong pendek, mata besar, timpanum tidak jelas, dan terdapat lipatan supratimpanik. Bagian bawah tubuh (*ventral*) berwarna putih keabu-abuan dengan tekstur sangat halus tanpa bintil seperti pada bagian atas tubuh (*dorsal*). Bagian bawah kaki berwarna hitam, dengan selaput yang menutupi setiap ruas jari, dan ujung jari memiliki piringan kecil. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Limnonectes kuhlii* yang dideskripsikan oleh Iskandar (1998) dan Kusrini (2013). Ciri-ciri morfologi *L. kuhlii* dapat dilihat pada **Gambar 4.15**.



**Gambar 4.15** Morfologi *Limnonectes kuhlii*. a. Mata besar dengan pupil kecil, b. timpanum tidak terlalu jelas, c. lipatan supratimpani, d. moncong tidak lancip, e. punggung hitam keabuan berbintil, f. bawah kaki putih keabuan berbintil hitam, g. perut halus putih keabuan, h. ujung jari berpiring kecil dan i. selaput diantara ruas jari (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *L. kuhlii* meliputi kulit hitam yang menutupi hampir seluruh bagian punggung. Tekstur kulitnya keriput dengan bintil-bintil granular berbentuk bintang yang tersebar di punggung. Kodok ini memiliki tubuh tegap, pendek, berotot, dengan kepala lebar, lipatan supratimpani yang terlihat, dan timpanum yang tidak jelas. Ukuran maksimal jantan dewasa mencapai 8 cm dan betina dewasa mencapai 7 cm. Jari-jari kaki berselaput penuh dari pangkal hingga ujung jari (Iskandar, 1998). Dagu dan kerongkongannya berbintik, sementara bagian samping bawahnya selalu berwarna putih. Bagian bawah kaki kemungkinan berbintik gelap (Kusrini, 2013)

Nama *L. kuhlii* disematkan sebagai upaya menghormati seorang naturalis yang berasal dari Belanda yakni Heinrich Kuhl. Kodok ini secara lokal dikenal sebagai Bangkok Tuli (Amin, 2020). Di Jawa Barat, jenis ini tercatat di Sukabumi, Jatinangor, Gunung Takuban Perahu, TNGGP, TNGHS, dan Gunung Sawal

(Iskandar, 1998; Kusrini, 2013 & Maulana dkk., 2023). Sementara itu di Jawa Timur dan Jawa Tengah, jenis ini tercatat dijumpai di Kebun Raya Baturaden, Kulonprogo, Gunung Sindoro, TNBTS, Coban Siuk, Ledok Ombo dan Kabupaten Malang (Subeno, 2018; Prasetyo *et al.*, 2020; Amin, 2020; Azizah, 2022 dan Baihaqi, 2022).

Jenis ini umumnya dijumpai di hutan sekunder tua yang berbukit dan hutan primer, dari daerah dekat laut hingga ketinggian 1.600 mdpl. Hampir selalu dijumpai hanya beberapa meter dari tepi sungai sekitar 5-10 m dengan arus kecil hingga sedang (Kusrini, 2013). Penggundulan hutan merupakan ancaman terbesar bagi kehidupan jenis ini karena dapat merusak habitat alaminya. yang merusak habitat aslinya dan mengurangi populasi jenis ini. Di habitat alaminya, *L. kuhlii* memakan serangga dan krustasea (Qurniawan, 2013). Marga *Limnionectes* memiliki makanan alami dari filum Arthropoda (Paris *et al.*, 2016)

*Limnionectes kuhlii* menampilkan perilaku pertahanan diri yang istimewa. Ketika ditangkap atau merasa terancam, ujung jari kaki ketiga pada *L. kuhlii* akan mengeras, dan kemudian digunakan sebagai alat pertahanan dengan mengayunkan kaki belakangnya secara menyamping. Tindakan ini dapat menyebabkan luka hingga menusuk kulit dan menghasilkan darah. Gerakan tersebut berguna untuk melindungi diri dari predator (Allan & Goodman, 2018).

Tingkah laku seksual pada *L. kuhlii* juga memiliki keunikan. *Pertama*, jenis ini memiliki waktu perkembangbiakan yang lama, yakni paling cepat tiga bulan, tergantung pada durasi musim kawin. *Kedua*, *L. kuhlii* jantan mempertahankan wilayah tempat betina bertelur. Betina menyimpan telur di kolam dangkal yang

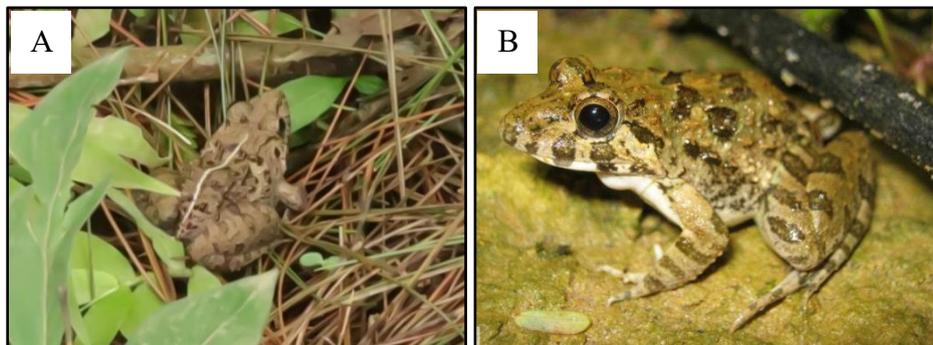
tergenang atau di area sungai dengan arus lemah. *Ketiga*, *L. kuhlii* jantan bersifat poligami (Tsuji, 2004).

Klasifikasi *Limnonectes kuhlii* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Animalia  
 Filum : Chordata  
 Kelas : Amphibia  
 Bangsa : Anura  
 Suku : Dicroglossidae  
 Marga : *Limnonectes*  
 Jenis : *Limnonectes kuhlii* (Tschudi, 1838)

#### 4.1.8 Spesimen 8

Spesimen 8 dijumpai sebanyak 2 individu selama pencarian pagi hari. Kedua individu tersebut dijumpai diam di tengah jalur pada ketinggian 1.092 mdpl dan 1.106 mdpl. Jenis ini jarang dijumpai di ketinggian lebih dari 700 mdpl (Kusrini, 2013). Ukuran individu yang dijumpai berkisar antara 3 cm dan 4 cm. Gambar spesimen 8 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.16**.



**Gambar 4.16** *Fejervarya limnocharis*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2013)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni kulit berwarna cokelat dengan garis putih di sepanjang punggung dari belakang kepala hingga ujung ekor. Tekstur kulit memiliki granular panjang dan tipis yang tersebar acak di seluruh punggung. Timpanum dan lipatan supratimpani terlihat di samping mata. Kepala berbentuk runcing dengan moncong pendek dan mata yang besar. Tungkai terdiri dari dua pasang, dengan tungkai depan lebih pendek daripada tungkai belakang. Selaput yang khas terlihat di antara ruas jari. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Fejerfarya limnocharis* yang dideskripsikan oleh Iskandar (1998) dan Kusrini (2013).

Karakter morfologi *F. limnocharis* yakni tekstur kulit yang berkeriput dengan tuberkel memanjang yang tersebar di punggung. Warna kulitnya terlihat kotor seperti lumpur dengan warna yang tidak jelas, kadang-kadang berwarna kehijauan atau kemerahan. Individu memiliki kepala runcing dan jari kaki berselaput (Iskandar, 1998). Kulit bagian atas memiliki benjolan-benjolan dengan bentuk yang tidak teratur. jari kedua pada tangan lebih penter dari yang pertama, jari kaki runcing dengan ujung yang tidak melebar, serta ujung jari tangan tumpul dan tidak melebar (Kusrini, 2013).

Nama "limnocharis" mengacu pada habitat jenis ini, yakni area basah atau lembab seperti rawa dan sawah (Iskandar, 1998). Ancaman utama bagi jenis ini adalah pencemaran akibat penggunaan pestisida di area pertanian serta kondisi kekeringan yang berkepanjangan (Amin, 2020). Makanan alami *F. limnocharis* terdiri dari serangga dari bangsa Orthoptera, Coleoptera, Hymenoptera, dan Hemiptera (Kuswantoro & Soesilohadi, 2016). Penyebaran katak ini mencakup Jawa, Nusa Tenggara, dan Kalimantan. Di pulau Jawa, jenis ini tercatat dijumpai di

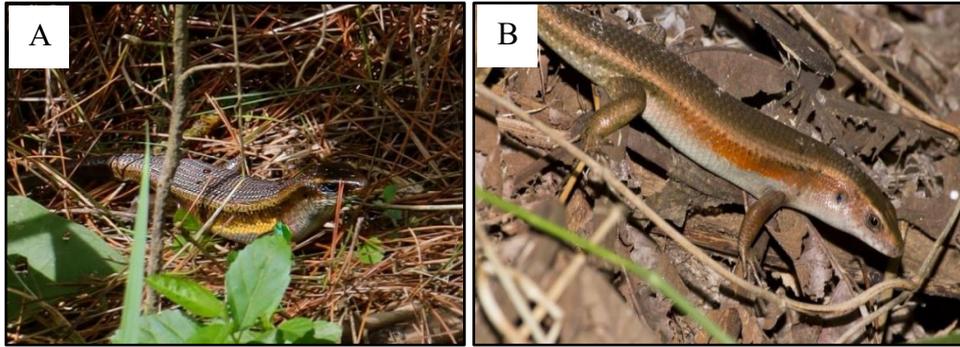
TNGGP, Kawasan TSI, TNGHS, kampus IPB Darmaga, Pekalongan, Coban Tarzan, (Eprilurahman, 2009; Kusrini, 2013; & Intan, 2022).

Klasifikasi *Fejervarya limnocharis* adalah sebagai berikut (Frost, 2024):

Kerajaan : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Amphibia  
Bangsa : Anura  
Suku : Dicroglossidae  
Marga : *Fejervarya*  
Jenis : *Fejervarya limnocharis* (Gravenhorst, 1829)

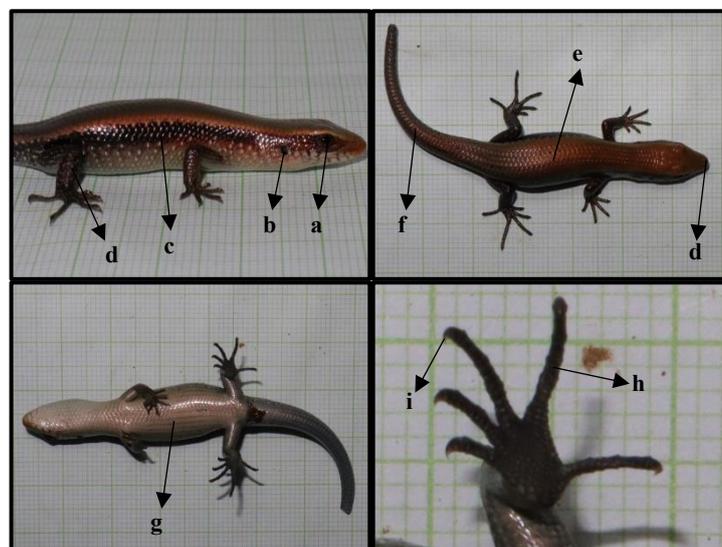
#### 4.1.9 Spesimen 9

Spesimen 9 dijumpai sebanyak 7 (tujuh) individu saat pencarian pagi hari. Dari jumlah tersebut, hanya 2 (dua) individu yang berhasil ditangkap karena individu selalu berhasil menghindari saat akan ditangkap. Kadal ini mampu merayap dengan cepat yang merupakan perilaku harian berfungsi untuk melarikan diri dari predator atau mengejar mangsa (Ngo *et al.*, 2015). Spesimen dijumpai di zona jalur dan sisi jalur, tepatnya di daerah 65erkebunan warga pada ketinggian 1.183 mdpl. Jenis ini sering dijumpai di pekarangan, kebun, tegalan, rerumputan, atau sawah (Suharto *et al.*, 2018). Gambar spesimen 9 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.17**.



**Gambar 4.17** *Eutropis multifasciata*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kartika dkk., 2021)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni punggung bersisik dengan warna coklat perunggu hingga coklat tua, yang tampak seperti dilapisi minyak. Pada bagian sisi tubuh, terdapat tiga warna berbeda yakni coklat perunggu, coklat tua, dan sedikit kuning. Kepala meruncing dengan moncong pendek, mata berwarna hitam, serta bukaan celah timpanum di sisi kepala. Bagian bawah tubuh berwarna putih keabuan. Terdapat dua pasang kaki dengan penampang persegi panjang, lima jari di setiap kaki, dan cakar di ujung jarinya. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Eutropis multifasciata* yang dideskripsikan oleh Das (2010). Ciri-ciri morfologi *E. multifasciata* dapat dilihat pada **Gambar 4.18**.



**Gambar 4.18 Morfologi *Eutropis multifasciata*.** a. Mata warna hitam, b. bukaan celah timpanum, c. sisi tubuh warna cokelat perunggu dan cokelat tua dengan titik putih, d. penampang kaki persegi panjang, e. punggung bersisik warna cokelat perunggu, f. ekor, g. perut warna putih keabuan, h. jari kaki, dan i. cakar pada ujung jari (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *E. multifasciata* yakni sisik punggung berwarna cokelat. Biasanya terdapat tiga garis pada sisi tubuh yang berwarna kuning atau merah, cokelat, dan cokelat perunggu, serta bintil-bintil kecil berwarna putih di sepanjang sisi tubuh. Memiliki mulut dengan moncong yang pendek, kelopak mata bawah bersisik, dan bukaan celah timpanum kecil di samping kepala (*porus auditorius*) (Das, 2010). Kadal ini memiliki tubuh yang kuat dengan penampang persegi panjang, bagian punggung yang rata, empat tungkai kecil, kepala yang agak meruncing serta memiliki mata yang gelap (Subeno, 2018).

*Eutropis multifasciata* tersebar mulai dari Indo-Cina dan Cina selatan hingga India, serta ke selatan menuju Asia Tenggara seperti Singapura, Filipina, Malaysia, Indonesia, Nugini, dan Kepulauan Indo-Australia (Lin *et al.*, 2021). Kadal ini termasuk insektivora yang hidup baik di daratan maupun di pepohonan (Handziko dkk., 2021). *E. multifasciata* adalah jenis oportunistik yang memakan apa saja yang tersedia di alam (Ngo *et al.*, 2015). Kadal ini terlihat sedang makan lalat dan semut, serta kadang-kadang memakan kadal kecil yang baru lahir dan ulat buah yang terdapat pada buah busuk di sekitar kebun (Dewi dkk., 2020).

Kadal *E. multifasciata* adalah hewan yang aktif diurnal yang hidup pada habitat beragam. Mereka dapat dijumpai di hutan primer dan sekunder, dekat atau yang jauh dari lokasi air (Handziko dkk., 2021). Salah satu aktivitas utama kadal ini adalah berjemur. Berjemur sangat penting bagi kelangsungan hidup kadal, karena suhu tubuh jenis ini dipengaruhi oleh suhu lingkungan (Yuni *et al.*, 2019).

Kadal *E multifasciata* sering berjemur di atas pohon, paving, tanah, dan batu (Dewi *et al.*, 2020). Kadal ini suka beristirahat saat malam hari dengan bersembunyi di liang tanah atau serasah daun (Ngo *et al.*, 2015).

Kadal *E. multifasciata* dapat digunakan dalam bidang farmasi sebagai obat tradisional untuk mengatasi alergi gatal, eksim, bisul, dan berbagai penyakit kulit lainnya (Rahma, 2021). Di salah satu daerah di Sumatera Barat, terdapat obat tradisional yang menggunakan kadal jenis ini sebagai bahan dasar. Hingga saat ini tidak terdapat laporan negatif dari obat tradisional berbahan dasar *E. multifasciata* ini. Produk yang dijual berupa minyak dalam botol dengan cara penggunaan yang mengharuskan pengolesan pada bagian tubuh yang sakit. Minyak kadal ini diyakini mampu mengobati penyakit kulit, reumatik, diabetes, dan sakit gigi (Hamdani *et al.*, 2013).

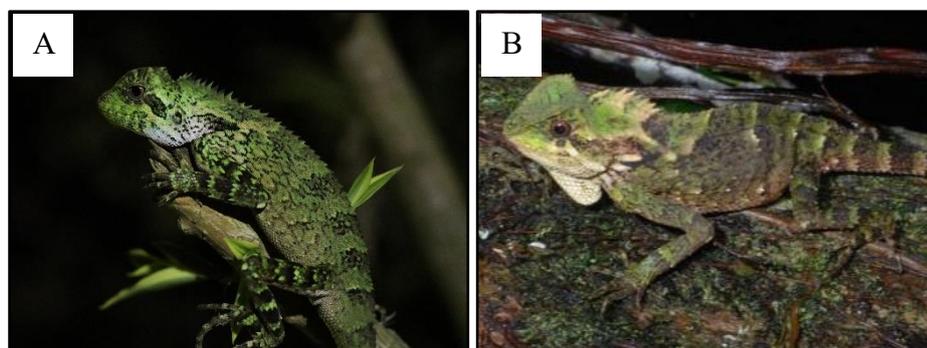
Klasifikasi *Eutropis multifasciata* adalah sebagai berikut (Myers *et al.*, 2024):

Kerajaan : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Reptilia  
Bangsa : Squamata  
Suku : Scincidae  
Marga : *Eutropis*  
Jenis : *Eutropis multifasciata*

#### 4.1.10 Spesimen 10

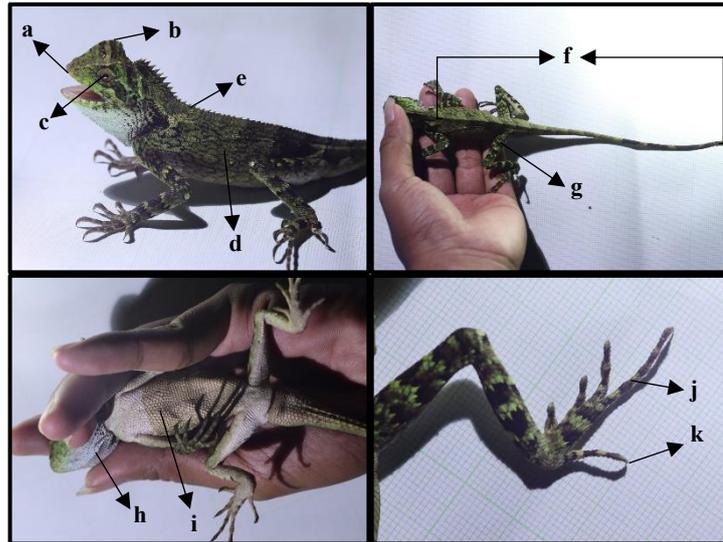
Spesimen 10 dijumpai sebanyak 9 (sembilan) individu, 8 individu diantaranya dijumpai ketika pencarian malam serta 1 individu dijumpai ketika pencarian pagi. Individu dijumpai berdiam diri di ranting pohon, serta ada yang

dijumpai di atas daun ketinggian 40 cm dari tanah. Jenis ini melakukan aktivitas di malam hari dan termasuk jenis yang hidup arboreal (Das, 2010). Spesimen yang dijumpai memiliki 2 (dua) warna dominan yang berbeda yakni hijau dan coklat. Gambar spesimen 10 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.19**.



**Gambar 4.19** *Gonocephalus kuhlii*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Uetz *et al.*, 2023)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni punggung bersisik berwarna hijau dengan surai kecil yang memanjang dari bahu hingga ekor. Terdapat pita berwarna hitam kecokelatan yang membentang dari punggung sampai ujung ekor. Kepalanya pendek dan berbentuk segitiga bila dilihat dari samping atau atas, dengan moncong yang pendek, bagian atas mata yang menonjol, serta mata yang kecil. Leher berwarna putih, sementara bagian bawah tubuh berwarna putih keabuan dan coklat. Memiliki dua pasang kaki dengan lima jari di masing-masing kaki, serta cakar di ujung jari. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Gonocephalus kuhlii* yang dideskripsikan oleh Das (2010). Ciri-ciri morfologi *G. kuhlii* dapat dilihat pada **Gambar 4.20**.



**Gambar 4.20** Morfologi *Gonocephalus kuhlii*. a. Moncong pendek, b. tonjolan di atas mata, c. mata kecil, d. tubuh sisik hijau, e. surai pendek dari bahu hingga ekor, f. pita krem dari bahu hingga ekor, g. kaki panjang, h. leher putih, i. perut putih dan cokelat, j. jari kaki, dan k. cakar di ujung jari (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *G. kuhlii* yakni sisik punggung kecil dan besar berwarna hijau zaitun serta memiliki jambul pendek seperti bunglon pada umumnya. Ada pita berwarna krem di bahu dan pita vertikal berwarna merah atau kuning di punggung. Kepala keras, bagian atas mata melengkung dengan corak kuning terutama di sudut belakang mata, serta iris mata berwarna cokelat. Ekornya panjang dengan pita berwarna cokelat tua dan krem (Das, 2010). Bunglon ini memiliki kaki yang panjang dan cakar pada ujung jarinya (Handziko dkk., 2021).

*Gonocephalus kuhlii* umumnya hidup di dataran tinggi, menghuni hutan di dataran dan perbukitan pada ketinggian hingga 1.600 meter. *G. kuhlii* dapat dijumpai menempel di pohon-pohon besar di dataran tinggi (Das, 2010). Di TNGGP, *G. kuhlii* dijumpai pada ketinggian terendah 700 mdpl dan tertinggi yakni ketinggian 1.500 mdpl (Yuniar dkk., 2014). Jenis ini dapat dijumpai di Indonesia yakni di Pulau Jawa dan Sumatera. Di Pulau Jawa, tercatat dijumpai antara lain di

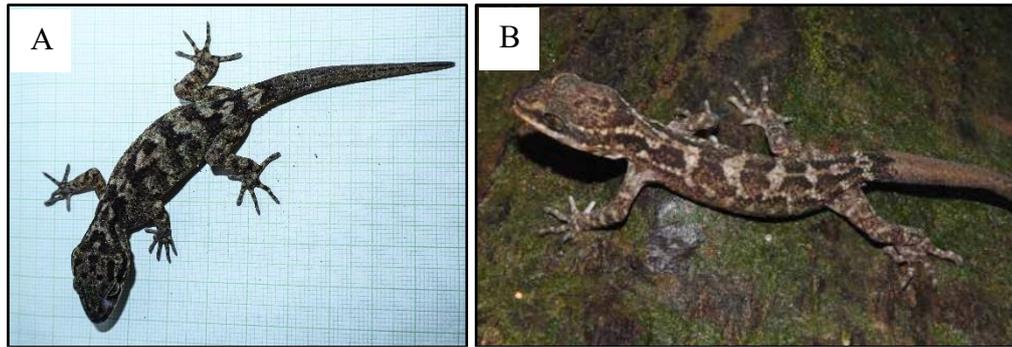
Gunung Puntang, TNGHS, TNGGP, Gunung Galunggung, Air Terjun Irenggolo di Kediri, TNBTS, dan Ledok Ombo di Kabupaten Malang (Kurniati, 2004; Firmansyah dkk., 2013; Yuniar dkk., 2014; Riyanto *et al.*, 2019; Hardini dkk., 2021; Baihaqi, 2022; dan Hanifa *et al.*, 2024).

Klasifikasi *Gonocephalus kuhlii* adalah sebagai berikut (Myers *et al.*, 2024):

Kerajaan : Animalia  
Filum : Chordata  
Kelas : Reptilia  
Bangsa : Squamata  
Suku : Agamidae  
Marga : *Gonocephalus*  
Jenis : *Gonocephalus kuhlii*

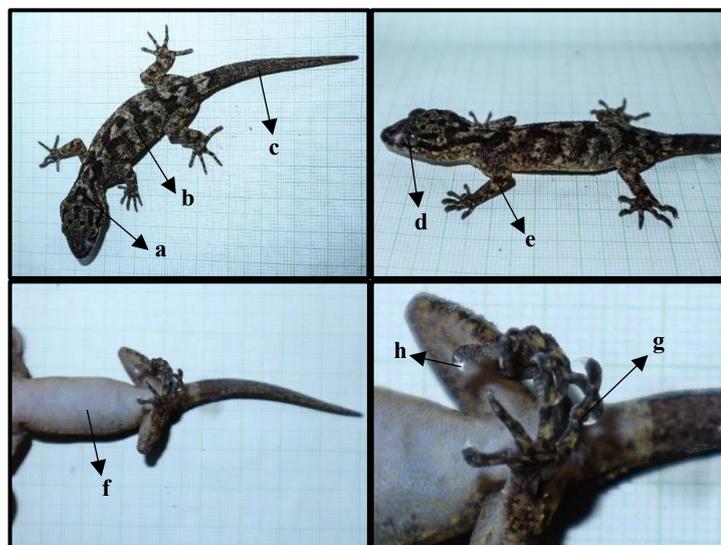
#### 4.1.11 Spesimen 11

Spesimen 11 dijumpai sebanyak 3 (tiga) individu saat pencarian malam hari. Jenis ini aktif mencari makan dan melakukan aktivitas lainnya di malam hari (Das, 2010). Spesimen dijumpai di zona jalur dan zona pinus. Dua individu dijumpai saat berusaha bersembunyi di area rerumputan di sisi jalur, dan satu individu dijumpai diam di atas daun. Ukuran spesimen yang tertangkap memiliki panjang total 8,1 cm dan 7,6 cm. Spesimen dijumpai pada ketinggian 1.137 mdpl dan 1.185 mdpl. Gambar spesimen 11 yang dijumpai secara jelas dapat dilihat pada **Gambar 4.21**.



**Gambar 4.21** *Cyrtodactylus marmoratus*. A. Hasil pengamatan B. Literatur (Kusrini, 2020)

Karakter morfologi yang terdeskripsi yakni punggung abu-abu kecokelatan terdapat bercak hitam serta tekstur granular. Memiliki kepala berukuran besar dan mengerucut dengan bercak hitam berbentuk huruf V serta mata besar dengan pupil hitam kecil. Bagian bawah tubuh berwarna putih keabuan dan kecokelatan. Ekornya tidak lebih panjang dari tubuh, berwarna gelap, dan tidak bercincin, yang diduga pernah putus. Jenis ini memiliki 2 (dua) pasang kaki, masing-masing terdiri dari lima jari dan cakar di setiap ujung jarinya. Karakter morfologi yang terdeskripsi tersebut cocok dengan jenis *Cyrtodactylus marmoratus* yang dideskripsikan oleh Das (2010). Ciri-ciri morfologi *C. marmoratus* dapat dilihat pada **Gambar 4.22**.



**Gambar 4.22 Morfologi *Cyrtodactylus marmoratus*.** a, Kepala besar dengan corak seperti huruf V, b. dorsal warna abu-abu kecokelatan, bercorak, dan bergranular, c. ekor gelap tidak bercincin, d. mata dengan pupil hitam kecil, e. kaki bergranular dan bercorak, f. ventral putih keabuan dan kecokelatan, g. jari kaki, h. cakar di ujung jari (Dok. pribadi)

Karakter morfologi *C. marmoratus* yakni tubuh yang memanjang dengan sisi punggung berbintil rapat, serta bintil yang lebih besar (tuberkel). Warna dorsum berkisar dari coklat muda hingga coklat tua dengan bintik-bintik putih. Terdapat corak gelap dari punggung hingga sisi leher dan ekor yang bercincin sebanyak 9-13 cincin. Kepalanya besar dengan dahi berbintik hitam yang tidak beraturan Di bagian bawah jari-jari terdapat lamella (Das, 2010). *Cyrtodactylus* memiliki sepasang tungkai depan dan belakang hampir sama besar dengan lima jari pada setiap tungkai. Pupilnya vertikal, dan jari-jari yang pipih tegak serta melengkung di ujungnya, dilengkapi dengan cakar (Wiradarma *et al.*, 2019). Cakar ini digunakan untuk mencengkeram batu dan kayu, sehingga membedakannya dari cicak rumah pada umumnya (Handziko dkk., 2021).

*Cyrtodactylus* merupakan nama marga cicak yang memiliki persebaran di Asia Tenggara serta Australia dan Kepulauan Pasifik. Umumnya dikenal sebagai cicak batu cicak, cicak jari-bengkok, atau jari-lengkung. Marga *Cyrtodactylus* merupakan yang terbesar dalam keluarga Gekkonidae dengan total 230 jenis yang tercatat dan jumlahnya terus bertambah (Wiradarma dkk., 2019). *C. marmoratus* banyak dijumpai di hutan hujan tropis dan di daerah terbuka yang berbatasan dengan hutan hujan tropis, sehingga dapat dijadikan sebagai indikator kelestarian hutan hujan tropis (Kurniawan *et al.*, 2018).

Jenis ini sering dijumpai di pohon-pohon tinggi atau besar di hutan, tetapi kadang-kadang turun ke tanah dan bebatuan, sehingga dikenal sebagai tokek hutan atau tokek batu. Jenis ini memiliki berbagai pola, yang menjadikannya jenis yang sulit dikenali dan terus dipelajari dalam hal hubungan genetik, ekologi, distribusi, dan perilakunya (Kurniawan *et al.*, 2018). Tercatat terdapat 5 (lima) variasi corak dorsal pada jenis *C. marmoratus* (Wiradarma dkk., 2019). Variasi corak bagian dorsal tersebut dapat dilihat pada **Gambar 4.23**.



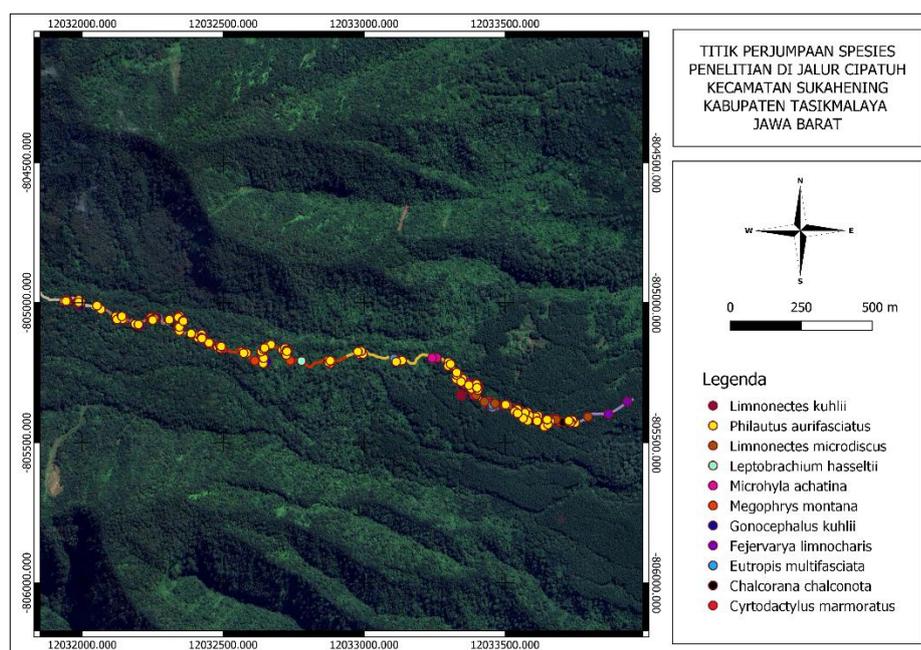
**Gambar 4.23** Variasi corak dorsal *Cyrtodactylus marmoratus* (Wiradarma dkk., 2019)

Klasifikasi *Cyrtodactylus marmoratus* adalah sebagai berikut (Myers *et al.*, 2024):

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

Jenis herpetofauna yang dijumpai di Kawasan Jalur Cipatuh, Kecamatan Sukahening, Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat adalah 11 (sebelas) jenis yang

terdiri dari 8 (delapan) jenis dari kelas Amphibia dan 3 (tiga) jenis dari kelas Reptilia. Sebelas jenis berasal dari 8 (delapan) suku yakni Megophryidae, Rhacophoridae, Microhylidae, Ranidae, Dicroglossidae, Scincidae, Agamidae, dan Gekkonidae. Perjumpaan spesimen di Kawasan Jalur Cipatuh dapat dilihat pada **Gambar 4.24**.



**Gambar 4.24 Titik Perjumpaan Individu di Kawasan Jalur Cipatuh**

#### 4.2 Keanekaragaman Jenis Herpetofauna di Jalur Cipatuh

Herpetofauna yang dijumpai pada pencarian pagi hari dan malam hari memiliki perbedaan jumlah yang jauh. Total individu yang dijumpai selama pencarian pagi dan malam yakni 220 individu terdiri dari 11 jenis herpetofauna. Pencarian yang dilakukan pada pagi dijumpai sebanyak 52 individu terdiri dari 8 jenis herpetofauna, sedangkan pada pencarian malam dijumpai sebanyak 168 individu terdiri dari 9 jenis herpetofauna. Jumlah individu yang dijumpai jalur 1, 2, 3, 4, dan 5 secara urut yakni 14, 59, 31, 50, dan 66. Perjumpaan keseluruhan

individu baik berdasarkan waktu perjumpaan ataupun berdasarkan jalur dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Jumlah jenis yang dijumpai tiap jalur**

Jenis	Jalur ke-										Total
	1		2		3		4		5		
	p	m	p	m	p	m	p	m	p	m	
<i>Megophrys montana</i>	-	-	1	1	3	1	-	-	-	-	6
<i>Leptobrachium hasseltii</i>	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2
<i>Philautus aurifasciatus</i>	2	10	14	40	4	18	4	24	-	27	143*
<i>Microhyla achatina</i>	-	-	-	-	-	-	3	3	1	-	7
<i>Chalcorana chalconota</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	11	13
<i>Limnonectes microdiscus</i>	-	-	-	-	1	2	3	7	4	10	27
<i>Limnonectes kuhlii</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
<i>Fejervarya limnocharis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
<i>Eutropis multifasciata</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	6	-	7
<i>Gonocephalus kuhlii</i>	-	2	-	3	-	1	1	2	-	-	9
<i>Cyrtodactylus marmoratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
Total (individu)	2	12	15	44	8	23	12	38	15	51	220

Keterangan: \*: jenis dengan jumlah individu terbanyak

p : pagi

m : malam

Perbedaan waktu pencarian menjadi pengaruh terhadap hasil pencarian herpetofauna, dimana herpetofauna merupakan hewan yang hidup aktif pada malam hari (Musthofa dkk., 2021). Hal tersebut dikarenakan suhu pada malam hari lebih stabil bagi kehidupan amfibi dan reptil (Yanuafe dkk., 2012). Namun, perjumpaan herpetofauna pada pagi hari yang cukup banyak diakibatkan kondisi lokasi penelitian yang lembab dan jarangnyasinar matahari karena cuaca mendung berawan. Selain itu, individu yang dijumpai pada pencarian pagi hari banyak yang dijumpai berada di bawah tumbuhan dengan kanopi yang cukup rapat, sehingga individu-individu tersebut tidak terkena sinar matahari secara langsung. Menurut Sumarto & Koneri (2016), herpetofauna memiliki mikrohabitat yakni danutupan kanopi yang rapat.

Hasil pencarian malam hari pada penelitian ini mendapatkan hasil lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Riyanto *et al* (2019) yang dilakukan pada tempat wisata Gunung Galunggung yakni dijumpai sebanyak 36 jenis herpetofauna. Namun, perjumpaan individu herpetofauna pada pagi hari lebih banyak jika dibandingkan dengan penelitian Handziko dkk (2021) yang dilakukan di Kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu. Adanya perbedaan dalam perolehan jenis herpetofauna dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yakni *effort* (usaha) yang dilakukan dalam pencarian herpetofauna (Sardi & Siahaan, 2014).

Hasil identifikasi menunjukkan jumlah individu yang berbeda pada setiap jalur. Tabel 4.2 menunjukkan jenis yang ditemukan pada setiap jalur. Jenis yang paling banyak dijumpai yakni *P. aurifasciatus* sebesar 143 individu (Tabel 4.2). Jumlah individu jenis yang berbeda pada setiap jalur disebabkan tipe vegetasi dan habitat yang berbeda. Hal tersebut sesuai dengan Wanda dkk (2012) yang mengatakan bahwa struktur vegetasi merupakan kondisi habitat yang penting untuk kehidupan herpetofauna. Analisis data dilakukan dari hasil yang sudah didapatkan pada **Tabel 4.3** untuk mengetahui keanekaragaman, dominansi, kekayaan, dan pemerataan. Analisis data yang digunakan yakni indeks Shannon-Wiener ( $H'$ ), indeks Simpson (D), indeks Margalef, dan indeks Pielou (**Tabel 4.3**).

**Tabel 4.3 Nilai indeks jenis herpetofauna**

Komunitas	Jalur ke-					Kumu latif
	1	2	3	4	5	
Jumlah Jenis	2	3	5	7	7	11
Jumlah Individu	14	59	31	50	66	220
Indeks Shannon-Weiner (H') *	0,410 <sup>a</sup>	0,347 <sup>ac</sup>	0,955 <sup>bde</sup>	1,305 <sup>bde</sup>	1,543 <sup>bdf</sup>	1,322
Indeks Simpson (D)*	0,755 <sup>a</sup>	0,841 <sup>ac</sup>	0,532 <sup>ade</sup>	0,373 <sup>bde</sup>	0,263 <sup>bdf</sup>	0,446
Indeks Margalef	0,379	0,490	1,165	1,534	1,432	1,854
Indeks Pielou (e)	0,5917	0,316	0,593	0,670	0,793	0,551

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan nyata pada uji t diversity ( $P < 0,05$ )

Hasil uji *t diversity* yang dilakukan terhadap nilai keanekaragaman antara kelima jalur menunjukkan bahwa jalur 1 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan jalur 2, tetapi berbeda nyata dengan jalur 3, jalur 4, dan jalur 5. Jalur 2 menunjukkan berbeda nyata dengan jalur jalur 3, jalur 4, dan jalur 5. Jalur 3 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan jalur 4, tetapi berbeda nyata dengan jalur 5. Jalur 4 tidak berbeda nyata dengan jalur 5 (Lampiran 5). Berdasarkan tabel tersebut, diketahui juga bahwa nilai indeks keanekaragaman (H') tertinggi diperoleh pada jalur kelima dengan nilai 1,543.

Hasil uji *t diversity* yang dilakukan terhadap nilai dominansi antara kelima jalur menunjukkan bahwa jalur 1 tidak berbeda nyata dengan jalur 2 dan jalur 3, tetapi berbeda nyata dengan jalur 4 dan jalur 5. Jalur 2 menunjukkan berbeda nyata dengan jalur 3, jalur 4, dan jalur 5. Jalur 3 menunjukkan tidak berbeda nyata dengan jalur 4 dan berbeda nyata dengan jalur 5. Sedangkan jalur 4 tidak berbeda nyata dengan jalur 5 (Lampiran 5). Berdasarkan tabel tersebut, diketahui juga bahwa nilai indeks Simpson (D) tertinggi diperoleh pada jalur kedua dengan nilai 0,841.

Berdasarkan hasil pengolahan data pada **Tabel 4.3**, diketahui bahwa nilai indeks Shannon-Weinner (H') secara keseluruhan di Kawasan Jalur Cipatuh adalah

1,322 yang artinya termasuk dalam kategori sedang. Nilai  $H'$  lebih dari 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis dikategorikan tinggi. Nilai  $H'$  antara 1 hingga 3 menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis dikategorikan sedang. Sedangkan nilai  $H'$  kurang dari 1 menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis rendah (Fachrul, 2007).

Jumlah individu yang dijumpai tiap jenis memiliki perbedaan yang cukup banyak. Berdasarkan **Tabel 4.2** dapat diketahui terdapat jenis yang hanya dijumpai kurang dari 10 bahkan hanya 1 individu. Hal tersebut mengakibatkan nilai keanekaragaman menurun. Prinsip umum dalam indeks ini adalah keanekaragaman semakin tinggi jika jumlah individu tersebar secara proporsional pada setiap jenis. Sebaliknya, nilai keanekaragaman akan menurun jika ada jenis tertentu yang dominan (Irni, 2021).

Berdasarkan **Tabel 4.3**, nilai indeks Pielou ( $e$ ) pada penelitian ini adalah 0,551 yang artinya termasuk dalam kategori cukup merata. Nilai indeks Pielou dikategorikan tidak merata jika diantara 0,00 – 0,25, kategori kurang merata jika diantara 0,26 – 0,50, kategori cukup merata jika diantara 0,51 – 0,75, kategori hampir merata jika diantara 0,76 – 0,95 dan dikategorikan merata jika nilainya 0,96 – 1,00 (Pielou, 1977). Tingginya atau rendahnya pemerataan menunjukkan tidak adanya dominasi jenis yang sangat menonjol dalam setiap komunitas, melainkan setiap jenis memiliki sebaran individu yang relatif sama (Sardi & Siahaan, 2014). Berdasarkan **Gambar 4.24** dapat terlihat bahwa hanya jenis *P. aurifasciatus* yang tersebar sepanjang jalur trekking. Jenis herpeofauna lain yang dijumpai pada jalur kedua dan kelima, tidak tersebar sepanjang jalur trekking seperti jenis *P. aurifasciatus* yang dijumpai pada kelima jalur. Diketahui bahwa Indeks pemerataan

jenis berguna untuk mengetahui distribusi jenis dalam setiap komunitas (Kwatrina, 2019).

Nilai indeks Margalef adalah 1,854 yang artinya termasuk dalam kategori sedang. Indeks Margalef jenis dikategorikan tinggi jika nilainya lebih dari 3,5, sedang jika antara 1,5 hingga 3,5, dan rendah jika kurang dari 1,5 (Bobi & Rifanjani, 2017). Kekayaan jenis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti keanekaragaman habitat, luas area, dan ketinggian tempat (Rahman, 2021). Indeks kekayaan jenis berguna untuk mengetahui jumlah jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai (Kwatrina, 2019). Individu yang dijumpai pada penelitian ini hanya terdiri dari 11 jenis, total individu yang dijumpai sebanyak 220. Nilai kekayaan pada penelitian ini dikatakan kecil karena walaupun individu yang dijumpai banyak, namun jumlah jenis hanya sedikit. Kekayaan jenis merujuk pada kuantitas jenis pada sebuah komunitas. Banyak sedikitnya kuantitas jenis di lapangan menentukan besar kecilnya indeks kekayaan (Baderan dkk., 2021).

Nilai indeks Simpson (D) yakni 0.446 yang artinya tidak ada jenis yang mendominasi di Kawasan Jalur Cipatuh. Nilai indeks dominansi maksimal adalah 1, apabila hasil nilai semakin mendekati 1, maka terdapat jenis yang mendominasi (Odum, 1975). Walaupun terdapat jenis *P. aurifasciatus* yang dijumpai sebanyak 143 individu, tidak menjadikan adanya jenis yang mendominasi pada lokasi penelitian karena total individu yang dijumpai sebanyak 220 terdiri dari 11 jenis herpetofauna. Hal tersebut dapat terjadi karena komunitas mempunyai keanekaragaman jenis yang tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis, sebaliknya jika komunitas itu disusun oleh sangat sedikit jenis dan hanya sedikit

saja jenis yang dominan, maka keanekaragaman jenisnya rendah dan akan ada jenis yang mendominasi (Soegiarto, 1994).

### 4.3 Faktor Fisika-Kimia

Kebutuhan hidup hewan atau sumber daya mereka dipenuhi oleh habitatnya. Habitat sangat penting bagi hewan sebagai tempat untuk membangun sarang, beristirahat, mencari makan, berkembang biak, dan melakukan aktivitas sehari-hari lainnya. Hewan memilih habitat untuk aktivitas sehari-hari berdasarkan karakteristik yang berbeda-beda termasuk herpetofauna (Sumarto & Koneri, 2016). Selain faktor habitat yang dibutuhkan, faktor fisika lingkungan juga mendukung keberadaan hewan (Putra dkk., 2012). Hasil pengamatan faktor fisika-kimia dapat dilihat pada **Tabel 4.4**.

**Tabel 4.4 Nilai faktor fisika-kimia**

Parameter	Waktu	Jalur ke-					Rata-rata
		1	2	3	4	5	
pH air	Pagi	-	7,05	7,06	7,8	7,47	7,35
	Malam	-	7,05	7,06	7,87	7,29	7,32
Suhu air (°C)	Pagi	-	20,2	21,2	20,4	20	20,5
	Malam	-	18,3	18,4	18,3	19,2	18,7
Suhu udara (°C)	Pagi	21,9	22,2	23	23,2	24,3	22,9
	Malam	17,7	17,9	18,4	18,5	19,4	18,4
Kelembaban (%)	Pagi	92	90	90	87	84	89
	Malam	96	95	94	93	94	94

Berdasarkan **Tabel 4.4**, terdapat perbedaan faktor fisika-kimia antara pencarian pagi dan malam, terutama suhu udara dan kelembaban. Perbedaan ini disebabkan oleh bumi yang menyerap panas dari matahari pada pagi hari tanpa adanya awan. Karena daratan dapat menahan panas lebih lama, panas tersebut disimpan dalam bumi. Pada malam hari, ketika panas tidak lagi diserap, bumi melepaskan panas ke atmosfer (Winarno dkk., 2019).

Faktor fisika-kimia di sepanjang jalur trekking juga dipengaruhi oleh ketinggian (**Tabel 3.1**). Berdasarkan hasil data yang diperoleh, semakin tinggi jalur penelitian maka suhu semakin rendah dan lokasi semakin lembab. Dari tabel tersebut juga dapat diketahui bahwa suhu udara rata-rata pencarian pagi hari yakni 22,9°C dengan kelembaban rata-rata 89% dan suhu udara rata-rata pencarian malam hari yakni 18,4°C. dengan kelembaban rata-rata 94%.

Suhu udara di bumi cenderung menurun seiring dengan bertambahnya ketinggian di atmosfer. Semakin tinggi letak suatu tempat, tekanan udaranya semakin berkurang, yang berdampak pada penurunan suhu. Di Indonesia, rata-rata penurunan suhu mencapai 5-6°C untuk setiap kenaikan 1.000 meter di atas permukaan laut (Nasir dkk., 2017). Suhu udara meningkat secara bertahap mulai pagi hari hingga siang hari dan mencapai puncaknya sekitar pukul 12 (Cahyaningprastiwi *et al.*, 2021).

Setiap jenis membutuhkan kondisi suhu lingkungan dan kelembaban yang berbeda untuk bertahan hidup. Hewan yang tinggal di daerah tropis, termasuk herpetofauna, tidak memiliki ketahanan yang tinggi terhadap perubahan suhu ekstrem antara siang dan malam (Winarno dkk., 2019). Berdasarkan data dari **Tabel 4.4**, diketahui bahwa herpetofauna cocok untuk hidup dan berkembang biak di lokasi penelitian. Amfibi dapat hidup pada suhu antara 3°C hingga 41°C, dengan suhu optimal antara 25°C hingga 35°C (Sardi & Siahaan, 2014). Sementara itu, reptil aktif pada suhu antara 20°C hingga 40°C (Nugraha dkk., 2021).

Kelembaban udara mempengaruhi kehidupan beberapa hewan yang tinggal di lingkungan lembab, termasuk herpetofauna (Winarno dkk., 2019). Kelembaban udara adalah jumlah uap air yang terkandung di udara (Nasir dkk., 2017). Selain

suhu, kelembaban merupakan faktor fisika yang penting bagi herpetofauna untuk mencegah kulit mereka dari kekeringan (Iskandar, 1998). Kelembaban sangat mempengaruhi amfibi karena mereka memiliki kelenjar yang menjaga kelembaban kulit mereka (Syazali dkk., 2017).

Data menunjukkan bahwa kelembaban rata-rata di lokasi penelitian adalah 89% dan 94%. Hal ini menunjukkan bahwa lokasi tersebut cocok untuk kehidupan herpetofauna. Herpetofauna dapat hidup dalam kelembaban 40-100% (Karthik *et al.*, 2018). Kondisi jalur yang selalu lembab pada saat penelitian menyediakan habitat yang layak bagi herpetofauna, baik untuk berkembang biak, perkembangan larva, maupun sebagai sumber makanan (Syazali dkk., 2019). Beberapa jenis kodok pegunungan menyimpan telurnya di antara lumut atau pepohonan yang basah, dan ada kodok hutan yang meletakkan telurnya di punggung kodok jantan yang lembab (Suhada, 2016).

Air juga sangat penting bagi kelangsungan hidup amfibi dan reptil (Andrade *et al.*, 2016). Data dari **Tabel 4.4** menunjukkan bahwa suhu dan pH air mendukung kehidupan herpetofauna. Suhu air berperan dalam pertumbuhan berudu, membantu mereka bermetamorfosis menjadi katak dewasa (Duellman & Trueb, 1986). Berudu katak dapat hidup di air dengan suhu hingga 40°C (Wells, 2007). Namun, berudu yang dipelihara pada suhu 35-40°C cenderung mengalami kematian (Goldstein *et al.*, 2017). Beberapa jenis katak memiliki berudu yang dapat bertahan pada pH air antara 4-9 (Wijethunga *et al.*, 2015).

Aliran air yang berada pada lokasi penelitian merupakan air yang berasal dari wisata alam Talaga Bodas dan Cipatuh yang berada bagian atas Jalur Cipatuh. Berdasarkan hasil survei tercium aroma belerang yang cukup kuat pada lokasi

wisata alam tersebut, namun pada aliran air yang berada di lokasi penelitian tidak terlalu tercium. Hal tersebut diduga menyebabkan jarang ditemukannya herpetofauna di aliran air. Belerang menjadi salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan tubuh saat berudu ingin menjadi katak muda (Rajaguru *et al.*, 2001). Selain, bahaya belerang bagi makhluk hidup diantaranya yakni toksisitas terhadap organisme perairan, perubahan komposisi dan struktur komunitas tumbuhan, mempengaruhi siklus unsur hara dan kesuburan tanah, berkurangnya keanekaragaman hayati, dan penurunan unsur hara yang berada di perairan (Khazaali *et al.*, 2023).

#### 4.3.1 Faktor Habitat

Jalur trekking memiliki panjang 3 km yang didominasi oleh substrat tanah berlumpur, serasah, berbatu, tumbuhan, aliran air dan batang pohon yang telah mati melintang. Selain itu, pada sisi jalur trekking merupakan hutan pinus, hutan heterogen, tumbuhan paku, semak belukar dan tumbuhan lainnya serta terdapat aliran air sehingga menjadi potensi untuk keberadaan herpetofauna.

*Philautus aurifasciatus* dijumpai yang paling banyak sepanjang jalur trekking (**Tabel 4.3**). Berdasarkan pengamatan, tumbuhan yang menjadi tempat *P. aurifasciatus* berdiam diri merupakan daun yang permukaannya tidak terdapat duri atau bulu-bulu halus. Hal tersebut juga dijumpai pada penelitian Warguez *et al.* (2013) yang menjumpai marga *Philautus* pada tumbuhan *Asplenium nidus* yang permukaan daunnya tidak ada bulu-bulu halus. Perjumpaan individu *P. aurifasciatus* yang berada di permukaan daun dapat dilihat pada **Gambar 4.25**.

Marga *Philautus* memiliki metode reproduksi unik dengan telur yang berkembang secara langsung. Telur-telurnya berukuran besar dan diletakkan di tanah atau celah-celah batang pohon, kemudian kecebong berkembang di

dalamnya. Setelah proses perkembangan selesai, seekor katak kecil dengan empat kaki dan satu ekor akan menetas dari telur tersebut (Iskandar, 1998). Hal tersebut diduga menjadi salah satu penyebab sehingga jenis ini dijumpai merata di sepanjang jalur trekking. Selain itu, jenis dari suku Rhacophoridae juga memiliki banyak cara untuk melindungi dirinya dari kekeringan yang cukup panjang, salah satunya yakni dengan mengubur dirinya di bawah tanah atau bersembunyi di dalam batang pohon untuk melakukan hibernasi dan bisa bertahan selama 2 bulan (Hargitt, 1912).



**Gambar 4.25 Perjumpaan *Philautus aurifasciatus* pada Permukaan Daun**  
(Dok. pribadi)

*Gonocephalus kuhlii* yang dijumpai pada jalur pertama hingga keempat yang merupakan lokasi paling sedikit gangguan dari manusia. *G. kuhlii* merupakan hewan yang memiliki status konservasi VU (*vulnerable*) yang artinya bahwa terancam mengalami kepunahan apabila habitatnya terganggu oleh aktivitas manusia. Berdasarkan pengamatan bahwa pada jalur kelima merupakan jalur trekking yang memiliki wilayah sekitar berupa hutan pinus dan masih banyak warga yang mengambil getah pinus dan berkebun. Pada penelitian Yuniar dkk (2014), jenis *G. kuhlii* juga dijumpai pada habitat yang sedikit aktivitas manusia.

Jalur keempat juga dijumpai jenis *Limnonectes kuhlii* dan *Leptobrachium hasseltii* yang berada pada aliran air (**Tabel 4.3**). Individu *L. kuhlii* dijumpai sedang diam pada aliran air dangkal yang memiliki lebar 4 meter dengan arus tenang dan terdapat batu-batu kecil serta pasir pada sisi aliran air. Hal tersebut sesuai dengan Iskandar (1998) yang mengatakan bahwa jenis ini selalu berada di dekat air yang bergerak lambat atau sedang, biasanya tinggal di dekat tepian sungai di perairan yang sangat dangkal. Individu *L. hasseltii* dijumpai di substrat tanah samping aliran air yang berada di tengah jalur trekking. Hal tersebut sesuai dengan Hidayah (2018) yang menjumpai jenis ini pada tanah namun dekat dengan aliran air.

Berdasarkan pengamatan selama penelitian, dijumpai hewan lain sepanjang jalur trekking seperti cacing, jangkrik, kecoa hutan, laba-laba, dan serangga lainnya yang merupakan makanan alami bagi Amphibia terrestrial seperti *M. montana*, *M. achatina*, *L. microdiscus*, dan *F. limnocharis*. Selain itu, *C. marmoratus* juga dijumpai di jalur trekking, diduga individu tersebut turun untuk mencari makan. Surveyor melihat *C. marmoratus* sedang memakan cacing sebelum melarikan diri ke sisi jalur. Kurniawan *et al* (2018) mengatakan bahwa *C. marmoratus* kadang-kadang turun ke tanah atau bebatuan. Penelitian yang dilakukan oleh Kane *et al* (2022) dijumpai *C. marmoratus* sedang memakan cacing.

*Chalcorana chalconota* yang dijumpai pada jalur kelima dan hampir seluruhnya berdiam diri pada permukaan daun dan perdu yang berada di sisi aliran air. Jenis ini juga dijumpai pada sisi jalur trekking area perkebunan warga dan berdiam diri pada tumbuhan dengan ketinggian hingga 180 cm. Kurniati & Sumadijaya (2011) mengatakan bahwa katak ini berlimpah di mikrohabitat perairan dengan tumbuhan perdu di tepi air. Maulana dkk (2022) juga mengatakan bahwa

jenis ini biasanya dapat dijumpai di area yang tidak jauh dari area akuatik, seperti di wilayah hutan curug dimana daerah tersebut terdapat area perairan.

*Eutropis multifasciata* hampir seluruh individu dijumpai pada jalur kelima yakni di jalur trekking dan berada pada sisi jalur trekking berupa perkebunan warga. Kadal kebun yang tertangkap sebelumnya terlihat sedang memakan ulat. Kebun ini menjadi habitat yang cocok bagi *E. multifasciata* karena ketersediaan pakan yang melimpah. *E. multifasciata* terlihat memangsa semut, lalat, dan serangga kecil lainnya, serta kadal-kadal kecil yang baru dilahirkan dan ulat buah yang ada pada buah busuk di sekitar kebun (Dewi dkk., 2020).

Keanekaragaman hayati mencakup semua organisme hidup di bumi, termasuk berbagai jenis jamur, ganggang, mikroorganisme, tumbuhan, dan hewan. Setiap keanekaragaman hayati saling berhubungan dan saling membutuhkan untuk berkembang, membentuk sistem kehidupan yang utuh. Keanekaragaman hayati bukanlah sekadar warisan dari leluhur, melainkan amanah bagi generasi mendatang yang harus dijaga. Keanekaragaman hayati adalah komponen penting untuk kelangsungan hidup bumi dan semua isinya, termasuk manusia (Asril dkk., 2022).

Manusia memiliki peran kunci dalam melindungi lingkungan dari kerusakan dan menjaga kelestarian lingkungan serta keanekaragaman hayati. Pemanfaatan alam oleh manusia diperbolehkan, namun harus dilakukan sesuai aturan dan dengan pengelolaan yang baik (Mustakim, 2017). Tanggung jawab manusia mencakup pengaturan, pemeliharaan, pengawasan, dan pengembangan lingkungan (Siswanto, 2008). Allah SWT secara tersirat menyampaikan hal tersebut pada QS. Al-Baqarah [2]: 30 yakni sebagai berikut:

وَإِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي جَاعِلٌ فِي الْأَرْضِ خَلِيفَةً ۗ قَالُوا أَتَجْعَلُ فِيهَا مَنْ يُفْسِدُ فِيهَا وَيَسْفِكُ الدِّمَاءَ وَنَحْنُ نُسَبِّحُ بِحَمْدِكَ وَنُقَدِّسُ لَكَ ۗ قَالَ إِنِّي أَعْلَمُ مَا لَا تَعْلَمُونَ ۝ ٣٠

Artinya: “Dan (ingatlah) ketika Tuhanmu berfirman kepada para malaikat, “Aku hendak menjadikan khalifah di bumi.” Mereka berkata, “Apakah Engkau hendak menjadikan orang yang merusak dan menumpahkan darah di sana, sedangkan kami bertasbih memuji-Mu dan menyucikan nama-Mu?” Dia berfirman, “Sungguh, Aku mengetahui apa yang tidak kamu ketahui.” (QS. Al-Baqarah [2]: 30)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa kata **خَلِيفَةً** yang memiliki arti 'pengganti' atau 'yang datang setelah yang sebelumnya'. Allah *subhanahuwata'ala* menjadikan manusia sebagai khalifah di bumi untuk menguji mereka, memberikan akal, pemahaman, dan kemampuan untuk bertahan hidup di bumi tanpa mengabaikan tugas sebagai khalifah (Shihab, 2002). Khalifah yang dimaksud adalah yang bijaksana menyelesaikan perselisihan di antara manusia dan mencegah dari perbuatan-perbuatan yang merugikan (tafsirweb.com). Selain itu, terdapat tugas manusia sebagai khalifah yakni mengelola alam semesta demi kesejahteraan umat manusia dan makhluk hidup lainnya (Ilyas, 2016).

Peran manusia sebagai khalifah di muka bumi antara lain dapat dengan menjaga serta peduli terhadap kebesaran yang telah diciptakan sebagai bentuk rasa syukur (Mardiyah, 2018). Ekosistem hutan heterogen dan hutan pinus di penelitian membutuhkan perhatian lebih dan pengelolaan yang terstruktur dengan tujuan untuk memperoleh manfaat yang sebesar-besarnya serta serbaguna dan lestari untuk kemakmuran rakyat (AMAN, 2015). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesebelas jenis memiliki ancaman kepunahan apabila habitatnya tidak dikelola oleh manusia, terutama jenis-jenis yang sangat bergantung kepada habitat seperti *M. montana*, *L. hasseltii*, *G. kuhlii* dan *P. aurifasciatus*.

Manusia memiliki peran krusial dalam melestarikan keanekaragaman hayati di dunia (Ratnasari & Chodijah, 2020). Namun, permintaan lahan yang meningkat menyebabkan manusia terus mengubah habitat alami menjadi lahan industri, tanpa mempertimbangkan dampak kerusakan yang akan terjadi (Prastyo dkk., 2019). Kerusakan ini pada akhirnya akan mengganggu kestabilan ekosistem hewan. Allah *subhanahuwata'ala* telah menjelaskan sifat manusia ini dalam QS: Ar-Rum [30]: 41 sebagai berikut:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ٤١

Artinya: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)” (QS. Ar-Rum [30]: 41)

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah *subhanahuwata'ala* telah menciptakan segala sesuatu dalam keadaan yang cukup. Kata *ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ* yang mengisyaratkan bahwa bumi ini terlihat kerusakan yang diakibatkan oleh manusia. Manusia sebagai makhluk yang diciptakan sempurna oleh Allah *subhanahuwata'ala*, sering merasa kekurangan dalam berbagai hal dan melakukan tindakan merusak, sehingga mengganggu keseimbangan alam (Shihab, 2002). Akibat dari tindakan buruk ini termasuk banjir, tanah longsor, berkurangnya air bersih, polusi udara, serta kepunahan hewan dan tumbuhan secara perlahan (Siswanto, 2008).

Adanya perubahan lahan yang dilakukan oleh masyarakat menjadi perkebunan di lokasi penelitian memiliki dampak bagi kehidupan alami herpetofauna. Perubahan lahan tersebut berdampak menjadi hilangnya habitat alami hewan karena terdapat mikrohabitat herpetofauna yakni lembab dan tutupan kanopi yang rapat (Sumarto & Koneri, 2016). Pada penelitian ini, jenis yang dijumpai pada

perkebunan hanya *E. multifasciata* dan *C.chalconota*. Sedangkan pada sekitar lokasi perkebunan dijumpai jenis yang lebih banyak diantaranya yakni *C. marmoratus*, *G. kuhlii*, *L. microdiscus*, *P. aurifasciatus*, dan *M. achatina*.

## **BAB V PENUTUP**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Spesimen yang dijumpai berjumlah 220 individu yang terdiri dari 8 suku dan 11 jenis herpetofauna, yakni *Megophrys montana*, *Leptobrachium hasseltii*, *Philautus aurifasciatus*, *Microhyla achatina*, *Chalcorana chalconota*, *Limnonectes microdiscus*, *Limnonectes kuhlii*, *Fejervarya limnocharis*, *Eutropis multifasciata*, *Gonocephalus kuhlii*, dan *Cyrtodactylus marmoratus*.
2. Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh memiliki nilai indeks Shannon-Weiner ( $H'$ ) yakni 1.322 yang berarti keanekaragaman jenis dikategorikan sedang, nilai indeks Pielou ( $e$ ) jenis yakni 0.551 yang berarti pemerataan jenis dikategorikan cukup merata, nilai indeks Margalef yakni 1.854 yang berarti kekayaan spesies dikategorikan sedang, serta nilai indeks Simpson ( $D$ ) yakni 0.446 yang berarti tidak ada jenis yang mendominasi di lokasi penelitian.
3. Rerata faktor fisika-kimia yang diketahui saat pencarian pagi dan malam secara urut yakni pH air 7,35 dan 7,32, suhu air 20,5°C dan 18,7°C, suhu udara 22,9°C dan 18,4°C, serta kelembaban 89% dan 94%. Selain itu, herpetofauna sangat berpengaruh dengan habitat seperti tipe dan komposisi vegetasi.

## 5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Perlu dilakukan penelitian menggunakan metode selain metode aktif, yakni menggunakan metode pasif seperti jebakan.
2. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk fokus terhadap zona yang berada di Jalur Cipatuh.
3. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk melakukan perbandingan terhadap lokasi Jalur Cipatuh, wisata Cipatuh, dan wisata curug badakhanooman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ace, M., & Syarifudin, D. 2015. *Mengenal katak di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Cibodas: Balai Besar Gunung Gede Pangrango.
- Al-Khazaali, W. M. K., Ataei, S. A., & Khesareh, S. 2023. Effect of Sulfur Emissions and Spills on the Biodiversity. *Journal of Survey in Fisheries Sciences*. 10(3S): 4288-4297.
- Allain, S. J., & Goodman, M. J. 2018. The defense mechanism of Kuhl's Creek Frog (*Limnonectes cf. kuhlii*). *Reptiles & Amphibians*. 25(3): 180-181.
- Amfa, M. M. M., Awaluddin, M., & Amarrohman, F. J. 2017. Analisis Pengaruh Perubahan Garis Pantai terhadap Batas Pengelolaan Wilayah Laut Provinsi Jawa Timur dan Provinsi Bali di Selat Bali. *Jurnal Geodesi Undip*. 6(4): 342-350.
- Amin, Bahrul. 2020. *Katak Di Jawa Timur*. Tulungagung: Akademia Pustaka.
- Anas, M., & Murti, W. 2021. *Zoologi Vertebrata (Taksonomi dan Keanekaragaman Vertebrata)*. Bandung: Widina.
- Andrade, D. V., Bevier, C. R., & De Carvalho, J. E. 2017. *Amphibian and reptile adaptations to the environment: Interplay between physiology and behavior*. CRC Press.
- Ario, A. 2010. *Mengenal Satwa Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Jakarta: Conservation International Indonesia.
- Asril, M., Simarmata, M. M. T., Sari, S. P. Indarwati, Setiawan, R. B., Arsi, Afriansyah, Junairiah. 2022. *Keanekaragaman Hayati*. Medan: Kita Menulis.
- Azid, Muhammad Affan. 2017. Diet Habits of Frogs (Family: Megophryidae) in Kubah National Park, Sarawak, Borneo. *Tesis*. University Malaysia Serawak.
- Azizah, I. 2022. Inventarisasi Amfibi (Ordo Anura) di kawasan wisata alam Coban Siuk Kecamatan Jabung Kabupaten Malang Jawa Timur. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Baderan, D. W. K., Rahim, S., Angio, M., & Salim, I. 2021. Keanekaragaman, Kemerataan, dan Kekayaan Jenis Tumbuhan dari Geosite Potensial Benteng Otanaha sebagai Rintisan Pengembangan Geopark Provinsi Gorontalo. *Al-Kauniyah*. 14(2).
- Baihaqi, A. P. 2022. Keanekaragaman herpetofauna di kawasan wisata alam Ledok Ombo Kabupaten Malang Jawa Timur. *Doctoral dissertation*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Bobi, M., & Rifanjani, S. 2017. Keanekaragaman herpetofauna di kawasan tambling wildlife nature conservation (TWNC) Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) pesisir barat lampung. *Jurnal Hutan Lestari*. 5(2).
- Budiada, I. G. M. A. H., Putra, I. G. A. P. & Suaskara, I. B. M. 2016. Keanekaragaman Jenis Ular di Desa Pering, Kecamatan Blahbatuh, Kabupaten Gianyar, Bali. *Jurnal Biologi Udayana*. 21(1): 7-11.

- Cahyaningprastiwi, S. R., Karyati, K., & Sarminah, S. 2021. Suhu dan kelembapan tanah pada posisi topografi dan kedalaman tanah berbeda di Taman Sejati Kota Samarinda. *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan*. 20(2): 189-198.
- Cavasin, S. A. 2022. Microestructura ósea de *Prisphenodon avelasi* (Rhynchocephalia: Sphenodontia): implicancias paleobiológicas. *Doctoral dissertation*.
- Chodijah, S., & Ratnasari, J. 2020. Kerusakan Lingkungan Menurut Sains dan Ahmad Mustafa Al-Maraghi (Studi Tafsir al-Maraghi Pada Surat Al-Rum ayat 41, Al-Mulk ayat 3-4 dan Al-A'raf ayat 56). *Al-Tadabbur: Jurnal Ilmu Al-Qur'an dan Tafsir*. 5(01): 121-136.
- Cogger, H. G. & Zweifel, R. G. 2003. *Eyclopedia of Reptiles and Amphibians*. San Fransisco: Fog City Press.
- Darajati, W., Pratiwi, S., Herwinda, E., Radiansyah, A. D., Nalang, V. S., Nooryanto, B., Rahajoe, J. S., Ubaidillah, R., Maryanto, I., Kurniawan, R., Prasetyo, T. A., Rahim, A., Jefferson, J., & Hakim, F. 2016. *Indonesia Biodiversity Strategy and Action Plan 2015-2020*. KPPN.
- Darmawan, B. 2008. Keanekaragaman Amfibi di Berbagai Tipe Habitat: Studi Kasus di Eks-Hph PT Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor.
- Darmayani, S., Juniatmoko, R., Martiasyah, I., Puspaningrum, D., Zulkarnaen, R. N., Nugroho, E. D., Pulungan, N. A., Aldyza, N., Rohman, A., Nurisa, Hariri, M. R., & Wattimena. 2022. *Dasar-Dasar Konservasi*. Bandung: Widina.
- Das, Indraneil. 2004. *A Field Guide To The Reptils of South-East Asia*. London : New Holland Publishers (UK) Ltd.
- Dewi, N. L. G. P., Yuni, L. P. E. K., & Suaskara, I. B. M. (2020). Aktivitas harian kadal *Eutropis multifasciata* pada habitat kebun di dataran rendah di Desa Peguyangan, Denpasar–Bali. *Jurnal Biologi Udayana*. 24(2): 107-114.
- Duellman, W. E & Trueb, L. 1986. *Biology Amphibians*. McGraw-Hill:New York
- Eprilurahman, R., Hilmy, M. F., & Qurniawan, T. F. (2009). Studi keanekaragaman reptil dan amfibi di kawasan ekowisata Linggo Asri, Pekalongan, Provinsi Jawa Tengah. *Berkala Penelitian Hayati*. 15(1): 93-97.
- Erfemeijer, P. & Boeadi. 1991. The diet of *Microhyla heymonsi* Vogt (Microhylidae) and *Rana chalconota* Schlegel (Ranidae) in a pond on West Java. *Raffles Bulletin of Zoology*. 39(2): 279-282.
- Fachrul, M. F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Firmansyah, A., Rahmawati, T., Hardiyanti, W., Aprilianti, R., Meylia, S. A., Proboningrum, S., & Asidqi, A. 2013. *Monitoring dan Evaluasi Keanekaragaman Hayati di Kawasan Wana Wisata Gunung Puntang, Jawa Barat Tahun 2023*. Bandung: CARE IPB.

- Fleming, K. S. 2022. *Ophthalmology of Rhynchocephalia: Tuatara*. In *Wild and Exotic Animal Ophthalmology: Volume 1: Invertebrates, Fishes, Amphibians, Reptiles, and Birds*. Springer International Publishing.
- Freeman, Alastair. 2020. The Jardine River Turtle (*Emydura Subglobosa*); Summary of Five Years of Survey and Monitoring on Cape York Peninsula, Queensland. *Brisbane: Departement of Environment and Science*.
- Frost, Darrel R. 2024. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.2. Electronic Database at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA. Diakses tanggal 15 Mei 2024.
- Goldstein, J. A., Hoff, K. V. S., & Hillyard, S. D. 2017. The effect of temperature on development and behaviour of relict leopard frog tadpoles. *Conservation Physiology*. 5(1).
- Grzimek, Bernhard. 2003. *Animal Life Encyclopedia, 2nd edition*. New York: Gale Group.
- Halliday T. R. & Adler K. 2000. *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. New York: Facts on File.
- Hamdani, A. D. 2006. *Petunjuk Praktikum Sistematika Vertebrata*. Yogyakarta: UIN Yogyakarta.
- Hamdani, R., Tjong, D. H., & Herwina, H. 2013. Potensi herpetofauna dalam pengobatan tradisional di Sumatera Barat. *Jurnal Biologi UNAND*. 2(2).
- Hamka, B. 2001. *Tafsir Al-Azhar Jilid 7*. Singapura: Pustaka Nasional PTE LTD
- Handayani, Mubarak, H., Bachry, S., Ayu, F., Rostini, T. Maya, S., Kartikasari, D., Suhri, A. G. M. I., Nasir, M., Purwanto, N., Biyatmoko, D., Ardiansyah, R., Irawan, F., & Rafi, M. 2023. *Taksonomi Hewan Vertebrata*. Bandung: Widina.
- Handziko, R. C., Prabowo, Y., Fathin, M. I., Falach, A. I., & Mahesa, R. 2021. Keanekaragaman Herpetofauna Diurnal Di Kawasan Taman Nasional Gunung Merbabu (Diversity of Diurnal Herpetofauna in Gunung Merbabu National Park). *Journal Penelitian Kehutanan FALOAK*. 5(1): 1-15.
- Hanifa, B. F., Aini, Q., Hasyim, M. A., & Septiadi, L. 2024. Herpetofauna in Ranu Darungan and Blok Ireng-Ireng, Bromo Tengger Semeru National Park: Before-After the COVID-19 and Eruption. *Jurnal Sylva Lestari*. 12(1): 191-202.
- Hardini, D. K., Istiana, R., & Awaludin, M. T. 2021. Keanekaragaman Reptilia (Ordo Squamata) di Pusat Suaka Satwa Elang Jawa, Taman Nasional Gunung Halimun Salak. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*. 7(2): 69-78.
- Hardjasasmita, H. S. 1971. Penyebaran Amphibia dan Reptilia di Daratan Tinggi Bandung. *Journal of Mathematical and Fundamental Sciences*. 6(2).
- Hargitt, C. W. 1912. Behavior and color changes of tree frogs. *Journal of Animal Behavior*. 2(1): 51.

- Haryono. 2015. Iktiofauna di perairan kawasan Gunung Galunggung Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. *Proceedings of 8<sup>th</sup> National Seminary of Fish*. Bogor.
- Herzegovina, H., Kusriani, M. D., & Masy'ud, B. 2021. Pemanfaatan Herpetofauna sebagai Obat di Kota Jakarta dan Bandung. *Seminar Nasional Perhimpunan Masyarakat Etnobiologi Indonsia*.
- Hidayah, A., Hanifa, B. F., Devi, S. R., Septiadi, L., Alwi, M. Z., & Afifudin, F. A. 2018. Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Wisata Alam Coban Putri Desa Tlekung Kecamatan Junrejo Kota Batu Jawa Timur. *In Prosiding Seminar Nasional Hayati*. 6: 79-91.
- Hidayat, T., & Nurulludin, N. 2017. Indeks Keanekaragaman Hayati Sumberdaya Ikan Demersal Di Perairan Samudera Hindia Selatan Jawa. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. 23(2): 123-130.
- Hofrichter, R. 2000. *The Encyclopedea of Amphibians*. Augsburg: Weltbuild.
- Hoogmoed, M. S., Maciel, A. O., & Coragem, J. T. 2011. Discovery of the Largest Lungless Tetrapod, *Atretochoana eiselti* in its Natural Habitat in Brazilian Amazonia. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeld Ciencias Naturais*. 6(3).
- Ilyas, R. 2016. Manusia sebagai khalifah dalam perspektif Islam. *Mawaizh: Jurnal Dakwah dan Pengembangan Sosial Kemanusiaan*. 7(1): 169-195.
- Imam, D. 2014. Kelimpahan dan keanekaragaman kupu-kupu di Kabupaten Tasikmalaya, Jawa Barat. *Skripsi*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Intan, P. 2022. Keanekaragaman Herpetofauna di kawasan Coban Tarzan Kecamatan Jabung Kabupaten Malang. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Irawan, R. C. S. 2017. Perbandingan keanekaragaman dan pemerataan herpetofauna di beberapa tipe habitat di lereng utara Gunung Ungaran. *Doctoral dissertation*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Iskandar, D. T. 1998. *Amfibi Jawa dan Bali-Seri Panduan Lapangan*. Bogor: Puslitbang LIPI.
- Iskandar, D. T. 2000. *Kura-kura dan Buaya Indonesia dan Papua Nugini*. Bandung: FMIPA ITB.
- Jamaludin, M. A., Pratama, M. Y. A., Pahlevi, M. I., Hanifa, B. F. dan Utami, B. 2016. Inventarisasi Amfibi dan Reptil di Wilayah Air Terjun Irenggolo Kediri. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Jayanto, H. 2014. Survey Paradigma Masyarakat Yogyakarta terhadap Keberadaan serta Konservasi Amfibi dan Reptil. *Indonesian Journal of Conservation*. 3(1).
- Jones, M. E., Tennyson, A. J., Worthy, J. P., Evans, S. E., & Worthy, T. H. 2009. A sphenodontine (Rhynchocephalia) from the Miocene of New Zealand and palaeobiogeography of the tuatara f(Sphenodon). *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 276(1660): 1385-1390.

- Kamsi, M. 2018. Survei Amfibi Reptilia di Provinsi Aceh, Pulau Sumatera. In *Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*. 5(1).
- Kane, D., Tapley, B., McCormack, T. E., & Nguyen, L. T. 2022. *Cyrtodactylus Kingsadai*. *Herpetological*. 53(4).
- Kaprawi, F., Alhadi, F., Basalamah, F., Noerwana, O., Kirschey, T., Setia, T. M., & Hamidy, A. 2022. Amfibi di Cagar Alam Leuweung Sancang, Jawa Barat. *Zoo Indonesia*. 31(1).
- Karthik, P., Kalaimani, A., & Nagarajan, R. 2018. An inventory on herpetofauna with emphasis on conservation from Gingee Hills, Eastern-Ghats, Southern India. *Asian Journal of Conservation Biology*. 7(1): 2-16.
- Kartika, N. A., Dewi, B. S., Rusita, R., & Fitriana, Y. R. 2021. Keanekaragaman Dan Kesamarataan Reptil Pada Beberapa Tipe Habitat Di Universitas Lampung. *Jurnal JOPFE*. 1(2): 20-30.
- Katsir, I. 2004. *Tafsir Ibnu Katsir Jilid 1*. Bogor: Pustaka Imam Syafi'i.
- Khatimah, A. 2018. Keanekaragaman herpetofauna di Kawasan Wisata River Tubing Ledok Amprong Desa Wringinanom Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang. *Skripsi*. UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Kurniati, H. 2004. The Reptiles Species in Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia. *Berita Biologi*. 7(1-2): 73-79.
- Kurniati, H., & Sumadijaya, A. 2011. Mikrohabitat kodok *Hylarana chalconota* pada sungai berarus deras di lahan terdegradasi kaki Gunung Salak. *Widyariset*. 14(3).
- Kurniawan, N., Ananda, A. A., Kamila, F., Ardiantoro, A., Bagaskara, S. W., & Kurnianto, A. S. 2018. Exploration of Herpetofauna Habitat as Tourism Attraction: Ecology, Preferences, and Potentials. *Journal of Indonesian Tourism and Development Studies*. 6(1): 1-8.
- Kusrini, M. D. 2008. *Pedoman Penelitian dan Surveyy Amfibi di Alam*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Kusrini, M. D. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB.
- Kusrini, M. D. 2020. *Amfibi dan Reptil Sumatera Selatan*. Bogor: Pustaka Media Konservasi.
- Kuswanto, F., & Soesilohadi, R. H. 2016. Keanekaragaman serangga sebagai pakan alami katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*, Gravenhorst) pada ekosistem sawah di Desa Panggungharjo, Kecamatan Sewon, Kabupaten Bantul. *Journal of Tropical Biodiversity and Biotechnology*. 1(1): 1-8.
- Kwatrina, R. T. 2019. Keanekaragaman jenis herpetofauna pada berbagai tipe tutupan lahan di lansekap perkebunan sawit: Studi kasus di PT. BLP Central Borneo. *Journal of Natural Resources and Environmental Management*. 9(2): 304-313.
- Lin, Y., Qian, Z., Shen, S., Huang, Y., Du, Y., Li, H., & Chen, L. 2021. Development and characterization of SNP markers in many-lined sun skink

- (*Eutropis multifasciata*) from transcriptomic sequences. *Conservation Genetics Resources*. 13: 405-408.
- 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. *Proceeding of the Royal Society B: Biological Sciences*. 282(1806).
- Ludwig, J. A., & Reynolds, J. F. 1988. *Statistical ecology: a primer in methods and computing* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Mainaki, R., & Putri, A. E. 2020. Perkembangan Keanekaragaman Hayati dalam Ruang dan Waktu. *Jurnal Geografi, Edukasi dan Lingkungan (JGEL)*. 4(1): 17-24.
- Manthey, U., & Grossmann, W. 1997. *Amphibien & Reptilien Südostasiens*. Münster: Natur und TierVerlag.
- Mardiasturi, A., Masy'uu, B., Ginoga, L. N., Sastranegara, H. & Sutopo. 2020. *Pemanfaatan Herpetofauna oleh Masyarakat Lokal di Indonesia*. Bogor: IPB Press.
- Martinez, R. V. & Soares, B. M. 2015. Dentary morphological variation in *Clevosaurus brasiliensis* (Rhynchocephalia, Clevosauridae) from the upper Triassic of Rio Grande do Sul. *Brazil. PLoS One*. 10(3).
- Mattison, C. 2014. *Snakes and other reptiles and amphibians*. New York: Dk Publishing.
- Maulana, M. N., Hernawati, D., & Chaidir, D. M. 2023. Keanekaragaman Amfibi Ordo Anura Pada Berbagai Habitat di Wilayah Gunung Sawal Ciamis. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*. 16(1): 190-200.
- Mistar, 2003. *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Bogor: The Gibbon Foundation dan PILI-NGO Movement
- Mumpuni, M. 2017. Dimorfisme Seksual, Reproduksi dan Mangsa Kadal Ekor Panjang *Takydromus sexlineatus* Daudin, 1802 (Lacertilia: Lacertidae). *Jurnal Biologi Indonesia*. 7(1).
- Mumpuni, M. 2014. Keragaman Amfibia dan Catatan Baru Katak di Kawasan Wisata Guci, Provinsi Jawa Tengah”, *Jurnal Fauna Tropika (Zoo Indonesia)*. 23(02).
- Mustakim, M. 2017. Pendidikan Lingkungan Hidup dan Implementasinya dalam Pendidikan Islam (Analisis Surat Al-A'raf Ayat 56-58 Tafsir Al Misbah Karya M. Quraish Shihab). *JIE (Journal of Islamic Education)*. 2(1).
- Musthofa, I., Ali, R. N. & Pamungkas, K. T., 2021. *Panduan Lapangan Herpetofauna (Amfibi & Reptil) di Kawasan Ekowisata Desa Jatimulyo*. Yogyakarta: Masa Kini.
- Myers, P., R. Espinosa, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, and T. A. Dewey. 2024. The Animal Diversity Web (online). Accessed at <https://animaldiversity.org>. (Diakses 17 Mei 2024).

- Nasir, A. A., Handoko, June, T., Hidayati, R., Imron, P., Suharsono, H., Koesmaryono, Y. 2017. *Klimatologi Dasar: Landasan Pemahaman Fisika Atmosfer dan Unsur-unsur Iklim*. Bogor: IPB Press.
- Nepali, P. B., & Singh, N. B. 2021. New records of the Sikkimese Caecilian, *Ichthyophis sikkimensis* Taylor 1960 (Amphibia: Gymnophiona: Ichthyophiidae), in Nepal. *Reptiles & Amphibians*. 28(1): 86-88.
- Ngo, C. D., Ngo, B. V., Hoang, T. T., Nguyen, T. T., & Dang, H. P. 2015. Feeding ecology of the common sun skink, *Eutropis multifasciata* (Reptilia: Squamata: Scincidae), in the plains of central Vietnam. *Journal of Natural History*. 49(39-40): 2417-2436.
- Nugraha, A. P., Suprayogi, D., Kartika, W. D., & Setiawan, A. 2021. Distribusi Herpetofauna di Kawasan Hutan Lindung Gambut Sungai Buluh Tanjung Jabung Timur. *Majalah Ilmiah Biologi BIOSFERA: A Scientific Journal*. 38(1): 55-59.
- Nugroho, B. D. A. 2021. *Penerapan Klimatologi Dalam Pertanian 4.0*. Yogyakarta: Deepublish.
- Nugroho, R. A. 2018. Struktur Komunitas, Diversitas, Dan Distribusi Herpetofauna Di Kawasan Rptn (Resort Pengelolaan Taman Nasional) Coban Trisula Dan Ranu Darungan, Taman Nasional Bromo Tengger Semeru. *Doctoral dissertation*. Universitas Brawijaya.
- Odum, E. P. 1975. *Ecology, the link between the natural and the social sciences*. New York: IBH Publishing.
- Pandey, B. N., & Mathur, V. 2018. *Biology of chordates*. PHI Learning Pvt. Ltd.
- Paris, J. M., Mahan, P. A. U. L., Gonzalez, V. H., & Mcleod, D. S. 2016. Diet composition of Southeast Asian fanged frogs of the *Limnodynastes kuhlii* species complex. *Herpetological*. 47(4): 549-552.
- Partasmita R, Iskandar J, Malone N. 2016. Karangwangi's people (South Cianjur, West Java, Indonesia) local knowledge of Jenis, forest utilization, and wildlife conservation. *Biodiversitas*. 17(1):154-161.
- Pielou, E.C. 1977. *Mathematical ecology*. John Wiley & Sons. Toronto.
- Pough, F. H., Andrew, R. M., Cadle, J. E., Crump, M. L., Savitzky, A. H., & Wells, K. D. 1998. *Herpetology*. Prentice Hall, Inc. New Jersey: Upper Saddle River.
- Pradana, T. G., Hamidy, A., Farajallah, A., & Smith, E. N. 2019. Identifikasi Molekuler *Microhyla*, Tschudi 1839 dari Sumatera Berdasarkan Gen 16S rRNA. *Zoo Indonesia*. 26(2).
- Prasetyo, E. 2020. Species Composition of Amphibians (Order Anura) in Baturraden Botanical Garden, Banyumas. *International Journal of Applied Biology*. 4(2): 26-30.
- Prastyo, E., Ibrahim, P. A., Armis, H. R., Minyak, A., & Balongan, G. 2019. Konservasi Keanekaragaman Hayati Flora Dan Fauna Pada Site Plant Pt Polyrama Propindo. *Jurnal Rekayasa, Teknologi dan Sains*. 3(2).

- 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. *Earth and Environmental Science*. 743(1).
- Primasaputri, S. 2022. Studi Perilaku Harian Buaya Muara (*Crocodylus porosus*) di Taman Satwa Taru Juruf). *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret.
- Primiani, C. N. 2021. *Keragaman Katak dan Reptil Lokal*. Madiun: UNIPMA Press.
- Putra, A. D., Giri, M. S., Ardiwibawa, R., Supriatna, A., & Sutisna, C. (2019). *Pesona Tersembunyi Gunung Salak, Taman Nasional Gunung Halimun Salak*. Sukabumi: Balai Taman Nasional Gunung Halimun Salak.
- Putra, K., & Tjong, D. H. 2012. Komunitas anura (Amphibia) pada tiga tipe habitat perairan di Kawasan Hutan Harapan Jambi. *Jurnal Biologi UNAND*, 1(2).
- Putra, Ryzald Mahendra. 2022. *Dunia Amfibi*. Surabaya: Media Edukasi Creative.
- Qurniawan, T. F. 2014. Observasi Variasi Corak dan Warna *Philautus aurifasciatus* (Schlegel, 1837) di Populasi Taman Nasional Gunung Merapi Yogyakarta. *Zoo Indonesia*. 23(2).
- Qurniawan, T. F., & Suryaningtyas, I. S. 2013. Preferensi pakan alami empat jenis Anura (*Hylarana chalconota*, *Phrynoidis aspera*, *Leptobrachium haseltii* dan *Odorrana hosii*) di kawasan karst Menoreh Kulon Progo, DIY. *Bionatura*. 15(3).
- Qurniawan, T. F., Asti, H. A., & Eprilurahman, R. 2010. Studi awal komunitas ordo anura di kawasan ekowisata Sawangan, Magelang, Jawa Tengah. *BIOSFERA: A Scientific Journal*. 27(3): 119-125.
- Rahma, S. 2021. Pemanfaatan Kadal (*Eutropis multifasciata*) Sebagai Obat Alergi Gatal Oleh Masyarakat Sumber, Kabupaten Cirebon. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*. 8(2): 152-157.
- Rajaguru, P., Kalpana, R., Hema, A., Suba, S., Baskarasethupathi, B., Kumar, P. A., & Kalaiselvi, K. (2001). Genotoxicity of some sulfur dyes on tadpoles (*Rana hexadactyla*) measured using the comet assay. *Environmental and molecular mutagenesis*. 38(4): 316-322.
- Riyanto, A. & Mumpuni. 2003. *Metode Survei dan Pemantauan Populasi Satwa. Seri ketiga: kura-kura. Bidang Zoologi*. Cibinong: Pusat Penelitian Biologi LIPI
- Riyanto, A., Sulaeman, T. N., Rachman, N., Chaidir, D. M., Trilaksono, W., & Farajallah, A. 2019. Herpetofauna diversity, potential ecotourism in Mount Galunggung, West Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 20(4): 1173-1179.
- Rohadian, A. R., Susatya, A., & Saprinurdin, S. 2022. Keanekaragaman Jenis Ordo Anura pada beberapa Habitat di Kawasan Hutan Pendidikan Palak Siring Kemumu Kabupaten Bengkulu Utara. *Journal of Global Forest and Environmental Science*. 2(1): 1-15.

- Rohman, F., Priambodo, B., Akhsani, F., Rahayu, S. E., Wangkulangkul, S., & Kundariati, M. 2022. Revealing herpetofauna diversity at Brantas River, East Java Indonesia: Evidence of decreasing populations. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*. 23(3).
- Rusli, N. 2020. *Panduan Bergambar Ular Jawa*. Bogor: Indonesia Herpetofauna Foundation.
- Rustama, A. & Wenno, B. J. 1975. Morfologi, Makanan serta Habitat dari *Rana chalconota* dan *Rana nicobariensis* di Cagar Alam Telaga Pantengan. *Journal of Mathematical and Fundamental Sciences*. 9(3).
- Samedi, S. 2015. Konservasi Keanekaragaman Hayati di Indonesia: Rekomendasi Perbaikan Undang-Undang Konservasi. *Jurnal Hukum Lingkungan Indonesia*. 2(2): 1-28.
- Sardi, M., & Siahaan, S. 2014. Keanekaragaman Herpetofauna di Resort Lekawai Kawasan Taman Nasional Bukit Baka Bukit Raya Kabupaten Sintang Kalimantan Barat. *Jurnal Hutan Lestari*. 2(1).
- 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(6): 45-53.
- Setiawan, W., Prihatini, W., & Wiedarti, S. 2019. Keragaman Spesies Dan Persebaran Fauna Anura Di Cagar Alam Dan Taman Wisata Alam Telaga Warna. *Ekologia: Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup*. 19(2): 73-79.
- Shihab, M. Q. 2002a. *Tafsir Al-Mishbah Jilid 1*. Jakarta: Lentera Hati.
- Shihab, M. Q. 2002b. *Tafsir Al-Mishbah Jilid 11*. Jakarta: Lentera Hati.
- Siswanto, S. 2008. Islam Dan Pelestarian Lingkungan Hidup: Menggagas Pendidikan Islam Berwawasan Lingkungan. *KARSA Journal of Social and Islamic Culture*. 14(2): 81-90.
- Soegianto, 1994. *Ekologi Kuantitatif Metode Analisis Populasi dan Komunitas*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Soendjoto, M. A., Fithria, A., & Kissinger. 2022. *Pelestarian Alam dan Perlindungan Margasatwa*. Banjarbaru: Banyubening Cipta Sejahtera.
- Stanley, S. 2009. *Ecological and Enviromental Phisiology of Amphibian*. United Kerajaan: Oxford University Press.
- Stuart, S., Hoffmann, M., Chanson, J., Cox, N., Berridge, R., Ramani, P. & Young, B. 2008. *Threatened amphibians of the world*. USA: Lynx Edicions.
- Subeno, S. 2018. Distribusi dan Keanekaragaman Herpetofauna di Hulu Sungai Gunung Sindoro, Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. 12(1): 40-51.
- Sugiono, S. 2016. *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan r & d*. Bandung: Alfabeta.
- Suhada, I. 2016. *Keanekaragaman Fauna*. Semarang: Krida Karya.

- Suharto, A., Hasan, M., Kusriyanti, F., Sandro, C. B., Diputra, P., Suherman, N. R., Firdi, M., Sepyanti, Maknun, M. J., Rifki, M. 2018. *Biodiversity Taman Patih Galung Prabumulih PT. Perta Samtan Gas*. Banyuasin: Lafirza Global Indonesia
- Sumarto, S., & Koneri, R. 2016. *Ekologi Hewan*. Bandung: Patra Media Grafindo.
- Sunaryo, E., Anwari, M. S., & Yani, A. 2019. Etnozoologi Masyarakat Dayak Jelai Hulu Embulu Lima di Desa Mekar Utama Kecamatan Kendawangan Kabupaten Ketapang. *Jurnal Hutan Lestari*. 7(3).
- Sutoyo, S. 2010. Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya. *Buana Sains*. 10(2): 101-106.
- Syazali, M., Al Idrus, A., & Hadiprayitno, G. 2017. Analisis Multivariat dari Faktor Lingkungan yang Berpengaruh terhadap Struktur Komunitas Amfibi di Pulau Lombok Multivariate Analyze of Environment Factors That Effect on Structure of Amphibian Community in Lombok Island. *Metode*, 116, 18-6732.
- Taylor, B. & O'Shea, M. 2004. *The Great Big Book of Snakes & Reptiles*. London: Hermes House.
- Thaib, I. 2002. Pandangan Islam Terhadap Makanan. *Tarjih: Jurnal Tarjih dan Pengembangan Pemikiran Islam*. 4(1): 1-9.
- Tsuji, H. 2004. Reproductive ecology and mating success of male *Limnodynastes kuhlii*, a fanged frog from Taiwan. *Herpetologica*. 60(2): 155-167.
- Turner, J. R. 2004. *Frogs of Australia*. Bulgaria: Pensoft Publishers.
- Uetz, P., Freed, P., Aguilar, R., Reyes, F., Kundera, J. & Hošek, J. (eds.). 2023. The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org>. Diakses 17 Mei 2024
- Utama, H., Proyono, A., & Kusri, M. D. 2003. Studi Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Areal PT Intracawood Manufacturing, Kalimantan Timur. *Prosiding*.
- Vitt, L. J., & Caldwell, J. P. 2014. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. Amerika: Academic press.
- Wake, D. B., & Koo, M. S. 2018. Amphibians. *Current Biology*. 28(21).
- Wanda, I. F., Novarino, W., & Tjong, D. H. 2012. Jenis-Jenis Anura (Amphibia) Di Hutan Harapan, Jambi. *Jurnal Biologi Unand*. 1(2).
- Warguez, D. A., Mondejar, E. P., & Demayo, C. G. 2013. Frogs and their microhabitat preferences in the agricultural and secondary forest areas in the vicinity of Mt. Kalatungan Mountain, Bukidnon, Philippines. *International Research Journal of Biological Sciences*. 2(10): 51-63.
- Wells, K. D. 2007. *The ecology and behavior of amphibians*. London: University of Chicago press.
- Wheindrata. 2014. *Panduan Lengkap Beternak Katak untuk Komersil*. Yogyakarta: Lily Publisher.

- Widodo, W. 2014. Populasi dan Pola Sebaran Burung di Hutan Wanawisata Galunggung, Tasikmalaya, Jawa Barat. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*. 6(1): 29-38.
- Wijaya, E. W. 2013. Survei Awal Keanekaragaman Ordo Anura Di Desa Ketenger, Batu Raden, Jawa Tengah. *Indonesian Journal of Conservation*. 2(1).
- Wijethunga, U., Greenlees, M., & Shine, R. 2015. The acid test: pH tolerance of the eggs and larvae of the invasive cane toad (*Rhinella marina*) in southeastern Australia. *Physiological and Biochemical Zoology*. 88(4): 433-443.
- Winarno, G. D., Harianto, S. P., & Santoso, T. 2019. *Klimatologi Pertanian*. Lampung: Pusaka Media.
- Wiradarma, H., Baskoro, K., Hadi, M., Hamidy, A., & Riyanto, A. 2019. Variasi Karakter Morfologi *Cyrtodactylus marmoratus* Gray, 1831 (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) dari Pulau Jawa. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 21(2): 173-184.
- Xu, S., Bottcher, L., & Chou, T. 2022. Diversity in Biology: definitions, quantification and models. *Phys Biol*. 17(3).
- Yani, A., Said, S., & Erianto. 2015. Keanekaragaman Jenis Amfibi Ordo Anura di Kawasan Hutan Lindung Gunung Semahung Kecamatan Senga Temila Kabupaten Landak Kalimantan Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(1).
- Yanuafeza, M. F., Hariyanto, G., & Utami, J. 2012. *Panduan Lapang Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) Taman Nasional Alas Purwo*. Banyuwangi: Balai Taman Nasional Alas Purwo.
- Yudha, D. S., Eprilurahman, R., & Setyaningrum, A. M. S. S. A. 2017. Keanekaragaman Jenis Katak dan Kodok (Amphibia: Anura) di Sungai Gadjah Wong, Daerah Istimewa Yogyakarta. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 2(2): 53-61.
- Yudha, D. S., Eprilurahman, R., Muhtianda, I. A., Ekarini, D. F. dan Ningsih O. C. 2015. Keaneakragaman Jenis Amfibi dan Reptil di Kawasan Suaka Margasatwa Sermo Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal MIPA*. 38(1).
- Yulianti, N., & Widarto, A. 2020. *Buku Panduan Penanganan (Handling) Satwa Reptile*. Jakarta: Direktorat Pencegahan dan Pengamanan Hutan Direktorat Jenderal Penegakan Hukum LHK Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Yuliany, Eka Haryati. 2021. Keanekaragaman Jenis Herpetofauna (Ordo Squamata) di Kawasan Hutan Rawa Gambut Tropis Mangsang-Kepayang, Sumatera Selatan. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 6(2): 111-119.
- Yuni, L. P., Jones, S. M., & Wapstra, E. 2019. Thermal biology of the spotted snow skink, *Niveoscincus ocellatus*, along an altitudinal gradient. *Australian journal of zoology*. 66(4): 235-246.
- Yuniar, D., Isfaeni, H., Sukandar, P., & Noer, M. I. 2014. Jenis-Jenis Reptilia di PPKA Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *Bioma*. 10(1): 45-50.

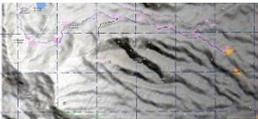
- Yustian, I., Zulkifli, H., Setiawan, A., Setiawan, D., Iqbal, M., Aprillia, I., & Pragustiandi, G. 2017. *Panduan survei cepat keanekaragaman fauna di Sumatera Selatan*. FMIPA Universitas Sriwijaya dan GIZ-BioClime.
- Zen, S., Widyono, A. P., Zaini, A., Widya, S. S., Agus, S., & Hening, W. 2021. *Bunglon Surai (Bronchocela jubata) (Dumeril & Bibron, 1837)*. Lampung: Penerbit Laduny.
- Zug, G. R., Vitt, L., & Caldwell, J. P. 2001. *Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles*. California: Academic press.

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Surat Izin Penelitian

 <b>Perhutani</b>	Bandung, 06 Maret 2024
Nomor : 0034/016.5/KSDMU&IT/IAN TEN/2024 Lampiran : 1 berkas Hal : Ijin Penelitian An. Nizar Resmiana Putra	
Kepada Yth : Wakil Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang Jl. Gajayana 50 Malang 65144	
Memperhatikan surat Saudara Nomor : B-22.0/FST.01/TL.00/02/2024 tanggal 23 Februari 2024 perihal pada pokok surat diatas, dengan ini diberitahukan pada prinsipnya kami dapat menyetujui dan mengijinkan penelitian kepada Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malang sebagai berikut :	
Nama : <b>Nizar Resmiana Putra</b> NIM : 200602110006 Program Studi : <b>S1 - Biologi</b> Judul Penelitian : <b>Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat</b> Dosen Pembimbing : <b>Berry Fakhry Hanifa, S.Si., M.Sc</b> Lokasi : <b>Perum Perhutani KPH Tasikmalaya</b> Waktu : <b>01 Maret s/d 31 Maret 2024</b>	
Dengan Ketentuan bahwa :	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Peserta sanggup mematuhi ketentuan-ketentuan lain yang berlaku di lingkup kerja Perum Perhutani.</li><li>2. Data yang diambil selama melaksanakan penelitian tidak digunakan untuk kepentingan komersial atau yang bersifat merugikan Perum Perhutani, dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian atau tidak untuk dipublikasikan.</li><li>3. Segala pembiayaan dan akomodasi selama melaksanakan kegiatan penelitian serta perijinan dari instansi lain yang terkait dengan kegiatan tersebut menjadi tanggung jawab yang bersangkutan dan kami tidak menyediakan fasilitas apapun, serta tidak mengganggu kegiatan perusahaan.</li><li>4. Setelah selesai melaksanakan kegiatan penelitian bersedia menyerahkan copy laporan hasilnya ke Departemen SDM, Umum, IT &amp; Keuangan Cq. Seksi Perencanaan dan Pengembangan SDM Perum Perhutani Divisi Regional Jawa Barat dan Banten.</li></ol>	
Untuk detail teknis dan waktu pelaksanaannya agar yang bersangkutan berkoordinasi dengan Perum Perhutani KPH Tasikmalaya Divisi Regional Jawa Barat dan Banten.	
Demikian untuk menjadi maklum.	
<small>Surat ini tidak dapat dipertanggungjawabkan secara administratif kecuali surat Nizar Resmiana Putra Perum Perhutani No. 0034/016.5/KSDMU&amp;IT/IAN TEN/2024 berkas 1</small>	

## Lampiran 2. Alat dan Bahan

		
Thermogun	Hygrometer	pH meter
		
Jaring ikan	Plastik 1 kg	Galon bekas
		
Kamera Canon M200	Headlamp	Snake hook
 <p data-bbox="419 1462 630 1570"> <b>Avenza Maps: Pemetaan Offline</b>  Avenza Systems Inc.  Pembelian dalam apl </p>	 <p data-bbox="691 1576 903 1675"> <b>NAPAK RIMBA A1 - Peta Gunung Beuticanar Galunggung Talagabodas</b>  Napak Rimba </p>	
Avenza Maps	Peta Offline	

### Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan

		
Menuju lokasi sampling	Pengumpulan spesimen	Foto spesimen
		
Pengukuran kelembaban malam	Pengukuran pH air	Pengukuran suhu air
		
Pengukuran suhu malam	Pengukuran suhu pagi	Pengukuran kelembaban pagi
		
Pengumpulan spesimen	Pengambilan foto morfologi	Pengukuran spesimen

## Lampiran 4. Perhitungan Data

### Perhitungan data menggunakan PAST 4.03

Alpha diversity indices

Numbers Plot

	Pagi	Malam	Kumulatif
Taxa_S	8	9	11
Individuals	52	168	220
Dominance_D	0,27	0,522	0,4459
Simpson_1-D	0,73	0,478	0,5541
Shannon_H	1,636	1,094	1,322
Evenness_e^H/S	0,6418	0,3318	0,3408
Brillouin	1,437	1,017	1,243
Menhinick	1,109	0,6944	0,7416
Margalef	1,772	1,561	1,854
Equitability_J	0,7867	0,4979	0,5511
Fisher_alpha	2,64	2,033	2,437
Berger-Parker	0,4615	0,7083	0,65
Chao-1	8	9	11

Bootstrap N: 9999 Bootstrap type: None  Unbiased Recompute

Close Copy Print Help

Alpha diversity indices

Numbers Plot

	Kumulatif
Taxa_S	11
Individuals	220
Dominance_D	0.4459
Simpson_1-D	0.5541
Shannon_H	1.322
Evenness_e^H/S	0.3408
Brillouin	1.243
Menhinick	0.7416
Margalef	1.854
Equitability_J	0.5511
Fisher_alpha	2.437
Berger-Parker	0.65
Chao-1	11

Bootstrap N: 9999 Bootstrap type: None  Unbiased Recompute

Close Copy Print Help

## Perhitungan data menggunakan Excel

### 1. Kumulatif

Kumulatif					
Keaneekaragaman			Kemerataan	Kekayaan	Dominansi
ni/N	Ln ni/N	Pi.LnPi			
0,027272727	-3,601868077	-0,098232766			0,000743802
0,009090909	-4,700480366	-0,04273164			8,26446E-05
0,65	-0,430782916	-0,280008895			0,4225
0,031818182	-3,447717397	-0,109700099			0,001012397
0,059090909	-2,828678189	-0,167149166			0,003491736
0,122727273	-2,09779068	-0,257456129			0,015061983
0,004545455	-5,393627546	-0,024516489			2,06612E-05
0,031818182	-3,447717397	-0,109700099			0,001012397
0,040909091	-3,196402969	-0,13076194			0,001673554
0,013636364	-4,295015258	-0,05856839			0,00018595
0,009090909	-4,700480366	-0,04273164			8,26446E-05
		1,321557252	0,551132181	1,854039775	0,445867769

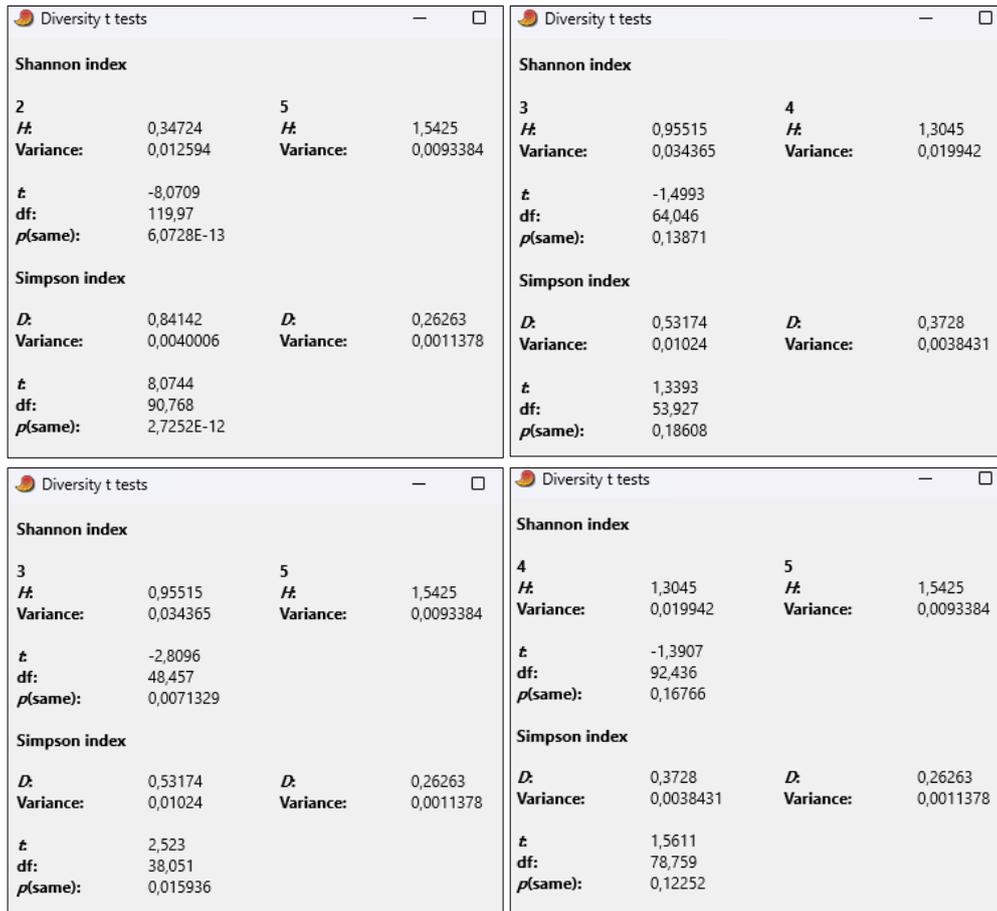
### 2. Berdasarkan waktu

Pagi					
Keaneekaragaman			Kemerataan	Kekayaan	Dominansi
ni/N	Ln ni/N	Pi.LnPi			
0,076923077	-2,564949357	-0,197303797			0,00591716
0	0	0			0
0,461538462	-0,773189888	-0,356856871			0,213017751
0,076923077	-2,564949357	-0,197303797			0,00591716
0,038461538	-3,258096538	-0,125311405			0,00147929
0,153846154	-1,871802177	-0,287969566			0,023668639
0	0	0			0
0,134615385	-2,00533357	-0,26994875			0,018121302
0,019230769	-3,951243719	-0,075985456			0,000369822
0	0	0			0
0,038461538	-3,258096538	-0,125311405			0,00147929
		1,635991047	0,78674539	1,771594085	0,269970414

Malam					
Keaneekaragaman			Kemerataan	Kekayaan	Dominansi
ni/N	Ln ni/N	Pi.LnPi			
0,011904762	-4,430816799	-0,052747819			0,000141723
0,011904762	-4,430816799	-0,052747819			0,000141723
0,708333333	-0,344840486	-0,244262011			0,501736111
0,017857143	-4,025351691	-0,07188128			0,000318878
0,06547619	-2,726068707	-0,178492594			0,004287132
0,113095238	-2,179525	-0,246493899			0,012790533
0,005952381	-5,123963979	-0,030499786			3,54308E-05
0	0	0			0
0,047619048	-3,044522438	-0,144977259			0,002267574
0,017857143	-4,025351691	-0,07188128			0,000318878
0	0	0			0
		1,093983747	0,49789346	1,561291225	0,522037982

### Lampiran 5. Uji *t diversity* dengan PAST

<p>Diversity t tests</p> <p><b>Shannon index</b></p> <table> <tr> <td><b>1</b></td> <td></td> <td><b>2</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>H'</i></td> <td>0,41012</td> <td><i>H'</i></td> <td>0,34724</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,03063</td> <td>Variance:</td> <td>0,012594</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>0,30241</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>26,804</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,76468</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Simpson index</b></p> <table> <tr> <td><i>D</i>:</td> <td>0,7551</td> <td><i>D</i>:</td> <td>0,84142</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,018509</td> <td>Variance:</td> <td>0,0040006</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>-0,57537</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>20,479</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,57131</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>1</b>		<b>2</b>		<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	0,34724	Variance:	0,03063	Variance:	0,012594	<i>t</i>	0,30241			df:	26,804			<i>p</i> (same):	0,76468			<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,84142	Variance:	0,018509	Variance:	0,0040006	<i>t</i>	-0,57537			df:	20,479			<i>p</i> (same):	0,57131			<p>Diversity t tests</p> <p><b>Shannon index</b></p> <table> <tr> <td><b>1</b></td> <td></td> <td><b>3</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>H'</i></td> <td>0,41012</td> <td><i>H'</i></td> <td>0,95515</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,03063</td> <td>Variance:</td> <td>0,034365</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>-2,1379</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>40,19</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,038659</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Simpson index</b></p> <table> <tr> <td><i>D</i>:</td> <td>0,7551</td> <td><i>D</i>:</td> <td>0,53174</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,018509</td> <td>Variance:</td> <td>0,01024</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>1,3174</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>29,674</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,1978</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>1</b>		<b>3</b>		<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	0,95515	Variance:	0,03063	Variance:	0,034365	<i>t</i>	-2,1379			df:	40,19			<i>p</i> (same):	0,038659			<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,53174	Variance:	0,018509	Variance:	0,01024	<i>t</i>	1,3174			df:	29,674			<i>p</i> (same):	0,1978		
<b>1</b>		<b>2</b>																																																																																							
<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	0,34724																																																																																						
Variance:	0,03063	Variance:	0,012594																																																																																						
<i>t</i>	0,30241																																																																																								
df:	26,804																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,76468																																																																																								
<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,84142																																																																																						
Variance:	0,018509	Variance:	0,0040006																																																																																						
<i>t</i>	-0,57537																																																																																								
df:	20,479																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,57131																																																																																								
<b>1</b>		<b>3</b>																																																																																							
<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	0,95515																																																																																						
Variance:	0,03063	Variance:	0,034365																																																																																						
<i>t</i>	-2,1379																																																																																								
df:	40,19																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,038659																																																																																								
<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,53174																																																																																						
Variance:	0,018509	Variance:	0,01024																																																																																						
<i>t</i>	1,3174																																																																																								
df:	29,674																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,1978																																																																																								
<p>Diversity t tests</p> <p><b>Shannon index</b></p> <table> <tr> <td><b>1</b></td> <td></td> <td><b>4</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>H'</i></td> <td>0,41012</td> <td><i>H'</i></td> <td>1,3045</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,03063</td> <td>Variance:</td> <td>0,019942</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>-3,9773</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>34,115</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,00034412</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Simpson index</b></p> <table> <tr> <td><i>D</i>:</td> <td>0,7551</td> <td><i>D</i>:</td> <td>0,3728</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,018509</td> <td>Variance:</td> <td>0,0038431</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>2,5571</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>20,174</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,018709</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>1</b>		<b>4</b>		<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	1,3045	Variance:	0,03063	Variance:	0,019942	<i>t</i>	-3,9773			df:	34,115			<i>p</i> (same):	0,00034412			<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,3728	Variance:	0,018509	Variance:	0,0038431	<i>t</i>	2,5571			df:	20,174			<i>p</i> (same):	0,018709			<p>Diversity t tests</p> <p><b>Shannon index</b></p> <table> <tr> <td><b>1</b></td> <td></td> <td><b>5</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>H'</i></td> <td>0,41012</td> <td><i>H'</i></td> <td>1,5425</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,03063</td> <td>Variance:</td> <td>0,0093384</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>-5,6642</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>23,377</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>8,602E-06</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Simpson index</b></p> <table> <tr> <td><i>D</i>:</td> <td>0,7551</td> <td><i>D</i>:</td> <td>0,26263</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,018509</td> <td>Variance:</td> <td>0,0011378</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>3,5135</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>15,762</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,002937</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>1</b>		<b>5</b>		<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	1,5425	Variance:	0,03063	Variance:	0,0093384	<i>t</i>	-5,6642			df:	23,377			<i>p</i> (same):	8,602E-06			<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,26263	Variance:	0,018509	Variance:	0,0011378	<i>t</i>	3,5135			df:	15,762			<i>p</i> (same):	0,002937		
<b>1</b>		<b>4</b>																																																																																							
<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	1,3045																																																																																						
Variance:	0,03063	Variance:	0,019942																																																																																						
<i>t</i>	-3,9773																																																																																								
df:	34,115																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,00034412																																																																																								
<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,3728																																																																																						
Variance:	0,018509	Variance:	0,0038431																																																																																						
<i>t</i>	2,5571																																																																																								
df:	20,174																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,018709																																																																																								
<b>1</b>		<b>5</b>																																																																																							
<i>H'</i>	0,41012	<i>H'</i>	1,5425																																																																																						
Variance:	0,03063	Variance:	0,0093384																																																																																						
<i>t</i>	-5,6642																																																																																								
df:	23,377																																																																																								
<i>p</i> (same):	8,602E-06																																																																																								
<i>D</i> :	0,7551	<i>D</i> :	0,26263																																																																																						
Variance:	0,018509	Variance:	0,0011378																																																																																						
<i>t</i>	3,5135																																																																																								
df:	15,762																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,002937																																																																																								
<p>Diversity t tests</p> <p><b>Shannon index</b></p> <table> <tr> <td><b>2</b></td> <td></td> <td><b>3</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>H'</i></td> <td>0,34724</td> <td><i>H'</i></td> <td>0,95515</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,012594</td> <td>Variance:</td> <td>0,034365</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>-2,8053</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>54,07</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,0069717</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Simpson index</b></p> <table> <tr> <td><i>D</i>:</td> <td>0,84142</td> <td><i>D</i>:</td> <td>0,53174</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,0040006</td> <td>Variance:</td> <td>0,01024</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>2,5952</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>55,504</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>0,012073</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>2</b>		<b>3</b>		<i>H'</i>	0,34724	<i>H'</i>	0,95515	Variance:	0,012594	Variance:	0,034365	<i>t</i>	-2,8053			df:	54,07			<i>p</i> (same):	0,0069717			<i>D</i> :	0,84142	<i>D</i> :	0,53174	Variance:	0,0040006	Variance:	0,01024	<i>t</i>	2,5952			df:	55,504			<i>p</i> (same):	0,012073			<p>Diversity t tests</p> <p><b>Shannon index</b></p> <table> <tr> <td><b>2</b></td> <td></td> <td><b>4</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>H'</i></td> <td>0,34724</td> <td><i>H'</i></td> <td>1,3045</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,012594</td> <td>Variance:</td> <td>0,019942</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>-5,3072</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>99,473</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>6,7714E-07</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><b>Simpson index</b></p> <table> <tr> <td><i>D</i>:</td> <td>0,84142</td> <td><i>D</i>:</td> <td>0,3728</td> </tr> <tr> <td>Variance:</td> <td>0,0040006</td> <td>Variance:</td> <td>0,0038431</td> </tr> <tr> <td><i>t</i></td> <td>5,2913</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>df:</td> <td>108,57</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>p</i>(same):</td> <td>6,3705E-07</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	<b>2</b>		<b>4</b>		<i>H'</i>	0,34724	<i>H'</i>	1,3045	Variance:	0,012594	Variance:	0,019942	<i>t</i>	-5,3072			df:	99,473			<i>p</i> (same):	6,7714E-07			<i>D</i> :	0,84142	<i>D</i> :	0,3728	Variance:	0,0040006	Variance:	0,0038431	<i>t</i>	5,2913			df:	108,57			<i>p</i> (same):	6,3705E-07		
<b>2</b>		<b>3</b>																																																																																							
<i>H'</i>	0,34724	<i>H'</i>	0,95515																																																																																						
Variance:	0,012594	Variance:	0,034365																																																																																						
<i>t</i>	-2,8053																																																																																								
df:	54,07																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,0069717																																																																																								
<i>D</i> :	0,84142	<i>D</i> :	0,53174																																																																																						
Variance:	0,0040006	Variance:	0,01024																																																																																						
<i>t</i>	2,5952																																																																																								
df:	55,504																																																																																								
<i>p</i> (same):	0,012073																																																																																								
<b>2</b>		<b>4</b>																																																																																							
<i>H'</i>	0,34724	<i>H'</i>	1,3045																																																																																						
Variance:	0,012594	Variance:	0,019942																																																																																						
<i>t</i>	-5,3072																																																																																								
df:	99,473																																																																																								
<i>p</i> (same):	6,7714E-07																																																																																								
<i>D</i> :	0,84142	<i>D</i> :	0,3728																																																																																						
Variance:	0,0040006	Variance:	0,0038431																																																																																						
<i>t</i>	5,2913																																																																																								
df:	108,57																																																																																								
<i>p</i> (same):	6,3705E-07																																																																																								





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

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

**Form Checklist Plagiasi**

Nama : Nizar Resmiana Putra  
NIM : 200602110006  
Judul : Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat

No	Tim Check plagiasi	Skor Plagiasi	TTD
1	Azizatur Rohmah, M.Sc		
2	Berry Fakhry Hanifa, M.Sc		
3	Bayu Agung Prahardika, M.Si	26%	
4	Tyas Nyonita Punjungsari, M.Sc		
5	Maharani Retna Duhita, M.Sc., PhD.Med.Sc		

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Biologi  
  
Dr. Evika Sandi Savitri, M.P  
NIP. 19741018 200312 2 002



JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI/TESIS/DISERTASI

IDENTITAS MAHASISWA

NIM : 200602110006  
Nama : NIZAR RESMIANA PUTRA  
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jurusan : BIOLOGI  
Dosen Pembimbing 1 : BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc  
Dosen Pembimbing 2 : MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Sc  
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi : KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN JALUR CIPATUH KECAMATAN SUKAHENING KABUPATEN TASIKMALAYA JAWA BARAT

IDENTITAS BIMBINGAN

No	Tanggal Bimbingan	Nama Pembimbing	Deskripsi Proses Bimbingan	Tahun Akademik	Status
1	05 Mei 2023	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan judul penelitian, yaitu "Persebaran Habitat Kodok Jam Pasir ( <i>Leptophryne borbonica</i> , Tschudi: 1838) dengan Sistem Informasi Geografis di Jawa Timur"	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
2	18 Mei 2023	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan perubahan judul menjadi "Persebaran Habitat Kodok Jam Pasir ( <i>Leptophryne borbonica</i> , Tschudi: 1838) dengan Sistem Informasi Geografis di Pulau Jawa"	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
3	09 November 2023	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Konsultasi isi naskah BAB I, II, dan III	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
4	21 November 2023	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan perubahan judul menjadi "Keanekaragaman Herpetofauna di Kawasan Jalur Cipatuh Kecamatan Sukahening Kabupaten Tasikmalaya Jawa Barat"	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
5	01 Januari 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan naskah BAB I, II, dan III	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
6	01 Januari 2024	MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si	Pengajuan naskah Bab I dan II bagian integrasi	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
7	11 Januari 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan revisi Bab I, II, dan III	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
8	11 Januari 2024	MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si	Pengajuan revisi Bab I dan II bagian integrasi	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
9	12 Januari 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan revisi BAB I, II, dan III	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
10	15 Januari 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	BAB I, II, dan III telah disetujui	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi

Telah disetujui  
Untuk mengajukan ujian Skripsi/Tesis/Desertasi

Dosen Pembimbing 2

MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si

Malang, 06 Juni 2024  
Dosen Pembimbing 1

BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc



Kajur / Kaprodi,

Dr. EVIKA SANDI SAVITRI, M.P



JURNAL BIMBINGAN SKRIPSI/TESIS/DISERTASI

IDENTITAS MAHASISWA

NIM : 200602110006  
Nama : NIZAR RESMIANA PUTRA  
Fakultas : SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jurusan : BIOLOGI  
Dosen Pembimbing 1 : BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc  
Dosen Pembimbing 2 : MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Sc  
Judul Skripsi/Tesis/Disertasi : KEANEKARAGAMAN HERPETOFAUNA DI KAWASAN JALUR CIPATUH KECAMATAN SUKAHENING KABUPATEN TASIKMALAYA JAWA BARAT

IDENTITAS BIMBINGAN

No	Tanggal Bimbingan	Nama Pembimbing	Deskripsi Proses Bimbingan	Tahun Akademik	Status
1	15 Januari 2024	MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si	BAB I dan II bagian integrasi telah disetujui	Ganjil 2023/2024	Sudah Dikoreksi
2	03 Juni 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan naskah BAB IV dan V	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi
3	04 Juni 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan revisi BAB IV dan V	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi
4	04 Juni 2024	MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si	Pengajuan BAB IV bagian integrasi	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi
5	05 Juni 2024	MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si	Pengajuan revisi BAB IV bagian integrasi	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi
6	05 Juni 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan revisi BAB IV dan V	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi
7	06 Juni 2024	BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc	Pengajuan revisi BAB IV dan V telah disetujui	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi
8	06 Juni 2024	MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si	Pengajuan BAB IV bagian integrasi disetujui	Genap 2023/2024	Sudah Dikoreksi

Telah disetujui  
Untuk mengajukan ujian Skripsi/Tesis/Desertasi

Dosen Pembimbing 2

Malang, 05 Juni 2024  
Dosen Pembimbing 1

  
MUHAMMAD ASMUNI HASYIM, M.Si

  
BERRY FAKHRY HANIFA, M.Sc

