

**KEANEKARAGAMAN REPTIL DAN AMFIBI DI LOKASI WISATA
SUMBER NYOLO DESA NGENEP KECAMATAN KARANGPLOSO
KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Oleh:
NURUL WHIKA AGUSTIN
NIM. 14620017**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2021**

**KEANEKARAGAMAN REPTIL DAN AMFIBI DI LOKASI WISATA
SUMBER NYOLO DESA NGENEP KECAMATAN KARANGPLOSO
KABUPATEN MALANG JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Oleh:
NURUL WHIKA AGUSTIN
NIM. 14620017**

**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
2021**

**KEANEKARAGAMAN REPTIL DAN AMFIBI DI LOKASI WISATA SUMBER
NYOLO DESA NGENEP KECAMATAN KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG
JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Oleh:
NURUL WHIKA AGUSTIN
NIM. 14620017**

telah diperiksa dan disetujui untuk diuji :

Tanggal 24 Juni 2021

Dosen Pembimbing I



**Bayu Agung Prahardika, M.Si.
NIP. 19900807 201903 1 011**

Dosen Pembimbing II



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



**KEANEKARAGAMAN REPTIL DAN AMFIBI DI LOKASI WISATA SUMBER
NYOLO DESA NGENEP KECAMATAN KARANGPLOSO KABUPATEN MALANG
JAWA TIMUR**

SKRIPSI

**Oleh:
NURUL WHIKA AGUSTIN
NIM. 14620017**

**Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima sebagai
salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si)
Tanggal : 24 Juni 2021**

Susunan Dewan Penguji

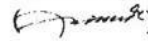
**Ketua Penguji : Dr. Evika Sandi Savitri, M.P.
NIP. 19741018 200312 2 002**

**Anggota Penguji I : Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si.
NIDT. 19870522 20180201 1 232**

**Anggota Penguji II : Bayu Agung Prahardika, M.Si.
NIP. 19900807 201903 1 011**

**Anggota Penguji III : Mujahidin Ahmad, M.Sc.
NIP. 19860512 201903 1 002**

Tanda Tangan

()

()

()

()



MOTTO

“ Ketika kita benar-benar menginginkan sesuatu, maka seluruh alam semesta akan bekerja sama membantu mewujudkan mimpi kita menjadi nyata ”

(Paulo Coelho-Sang Alkemis)

وَأَخِيهِ وَلَا تَيْأَسُوا مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِنَّهُ لَا يَيْأَسُ مِنْ رَوْحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ

“ Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus asa dari rahmat Allah, melainkan kaum yang kafir ”

(QS. Yusuf Ayat 87)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah, Tuhan yang maha segalanya atas nikmat yang tak henti-henti diberikan sampai detik ini.

Karya sederhana ini ku persembahkan untuk orang yang senantiasa berjuang untukku dengan memberikan semangat, motivasi, serta doanya. Merekalah kedua orang tua ku dan satu-satunya saudara perempuan ku.

Bapak Karman

Ibu Wiwik Murtiasih

Kakak Eviva Whika Rosari

Untuk saudara-saudara dan keluarga besarku di Tuban Jawa Timur, untuk para guru dan dosen, sahabat seperjuanganku di kos71, adik-adik kelasku, teman-teman biologi 2014, dan teman-teman dari tim Herpet. Kalian merupakan orang-orang yang terpenting dalam perjalanan skripsi ini, terimakasih atas segala semangat, motivasi, nasihat-nasihat, serta doanya. Dan untuk semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga kita semua selalu dalam lindungan dan keberkahan Allah SWT.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Whika Agustin
NIM : 14620017
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Skripsi : Keanekaragaman Reptil dan Amfibi
di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa
Ngenep Kecamatan Karangploso
Kabupaten Malang Jawa Timur

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya sendiri, bukan merupakan pengambilan 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 di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 27 Juni 2021

Yang membuat pernyataan,



Nurul Whika Agustin

NIM. 14620017

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

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

Keanekaragaman Reptil dan Amfibi di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur

Nurul Whika Agustin, Bayu Agung Prahardika, Mujahidin Ahmad

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

ABSTRAK

Keanekaragaman hayati Indonesia yang tinggi disebabkan oleh keberagaman ekosistem yang berada di Indonesia. Herpetofauna merupakan salah satu keanekaragaman hayati Indonesia. Herpetofauna adalah kelompok hewan melata yang meliputi amfibi dan reptil. Keanekaragaman herpetofauna di Indonesia termasuk tinggi karena herpetofauna dapat di temukan di berbagai tipe habitat. Hampir 7000 jenis amfibi yang diketahui, 32% diantaranya terancam punah. Karangploso merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur yang memiliki kawasan ekosistem alamnya. Salah satu wisatanya yaitu Sumber Nyolo. Dengan kondisi alam yang masih alami menjadikan wilayah ini cocok sebagai habitat untuk flora dan fauna. Pengambilan dan penelitian menggunakan metode eksplorasi, yaitu pengamatan atau pengambilan sampel langsung dari lokasi penelitian. Jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, yaitu Data satwa reptil dan amfibi, data habitat, data sekunder yang diperlukan adalah informasi tentang reptil dan amfibi yang pernah ditemukan dan studi literatur. Jenis-jenis herpetofauna yang ditemukan pada penelitian ini terdiri dari *Polypedates leucomystax*, *Chalcorana chalconota*, *Microhyla* sp., *Bufo asper*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Fejervarya* sp., *Eutropis* sp., *Cosymbotus platyurus*, *Hemidactylus platyurus*, *Xenochropis* sp. Hasil data penelitian di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Malang nilai keanekaragaman jenis (H') yaitu sebesar 1,478 (keanekaragaman sedang). Sedangkan untuk nilai kemerataan jenis (E) sebesar 0,3985 (kemerataan rendah), dan dominasi (D) sebesar 0,3281 (dominansi sedang). Hasil rata-rata sampling 3 kali didapatkan faktor lingkungan (abiotik) yang terdiri dari pH 8, suhu air 22°C, suhu udara 25°C dan kelembaban 80%. sehingga sangat mendukung untuk keberlangsungan hidup reptil dan amfibi, selain itu dapat mempengaruhi tingkat keanekaragamannya.

Kata kunci: keanekaragaman, reptil, amfibi, sumber nyolo, visual encountering survey

Diversity of Reptiles and Amphibians at Sumber Nyolo Tourism Locations, Ngenep Village, Karangploso District, Malang Regency, East Java

Nurul Whika Agustin, Bayu Agung Prahardika, Mujahidin Ahmad

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

ABSTRACT

Indonesia's high biodiversity is caused by the diversity of ecosystems in Indonesia. Herpetofauna is one of Indonesia's biodiversity. Herpetofauna is a group of reptiles that includes amphibians and reptiles. Herpetofauna diversity in Indonesia is high because herpetofauna can be found in various types of habitats. Nearly 7000 species of amphibians are known, 32% of which are threatened with extinction. Karangploso is one of the sub-districts in Malang Regency, East Java Province which has a natural ecosystem area. One of the tours is Sumber Nyolo. With unspoiled natural conditions, this area is suitable as a habitat for flora and fauna. The retrieval and research used exploratory methods, namely direct observation or sampling from the research location. Types of data collected in this study, namely data on reptiles and amphibians, habitat data, secondary data needed is information on reptiles and amphibians that have been found and literature studies. The types of herpetofauna found in this study consisted of *Polypedates leucomystax*, *Chalcorana chalconota*, *Microhyla* sp., *Bufo asper*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Fejervarya* sp., *Eutropis* sp., *Cosymbotus platyurus*, *Hemidactylus platyurus*, *Xenochropis* sp. The results of research data at the Sumber Nyolo Tourism Location, Ngenep Village, Karangploso District, Malang, the value of species diversity (H') is 1.478 (medium diversity). As for the value of species evenness (E) of 0.3985 (low evenness), and dominance (D) of 0.3281 (medium dominance). The results of the average sampling 3 times obtained environmental factors (abiotic) consisting of pH 8, water temperature 22°C, air temperature 25°C and 80% humidity. so that it is very supportive for the survival of reptiles and amphibians, besides that it can affect the level of diversity.

Keywords: diversity, reptiles, amphibians, nyolo source, encountering visual survey

مستخلص البحث

، منطقة Ngenep ، قرية Sumber Nyolo تنوع الزواحف والبرمائيات في مواقع السياحة
، جاوة الشرقية ، Karangploso ، Malang Regency ،
نورول ويكا أوجستين ، بايو أجونج براهارديكا ، مجاهدين أحمد

الكلمات الرئيسية: التنوع ، الزواحف ، البرمائيات ، مصدر نيولو ، مواجهة المسح البصري

هي واحدة من التنوع Herpetofauna. ينتج التنوع البيولوجي العالي في إندونيسيا عن تنوع النظم البيئية في إندونيسيا هي مجموعة من الزواحف تضم البرمائيات والزواحف. تنوع Herpetofauna. البيولوجي في إندونيسيا في أنواع مختلفة من الموائل. ما يقرب Herpetofauna في إندونيسيا مرتفع لأنه يمكن العثور على Herpetofauna هي واحدة من المناطق الفرعية Karangploso. من 7000 نوع من البرمائيات معروفة ، 32٪ منها مهددة بالانقراض ، مقاطعة جاوة الشرقية التي تحتوي على منطقة نظام بيئي طبيعي. إحدى الجولات هي Malang Regency في مع الظروف الطبيعية البكر ، هذه المنطقة مناسبة كموطن للنباتات والحيوانات. تم الاسترجاع Sumber Nyolo. والبحث باستخدام طرق استكشافية ، وهي الملاحظة المباشرة أو أخذ العينات من موقع البحث. أنواع البيانات التي تم جمعها في هذه الدراسة ، وهي بيانات عن الزواحف والبرمائيات ، وبيانات الموائل ، والبيانات الثانوية المطلوبة هي معلومات عن الزواحف والبرمائيات التي تم العثور عليها ودراسات الأدبيات. تتكون أنواع هربتوفونا الموجودة في هذه من *Polypedates leucomystax* ، *Chalcorana chalconota* ، *Microhyla sp.* ، *Bufo asper* ، *Duttaphrynus melanostictus* ، *Fejervarya sp.* ، *Eutropis sp.* ، *Cosymbotus platyurus* ، *Hemidactylus platyurus* ، *Xenidactylus platyurus* . نتائج بيانات البحث في موقع السياحة Sumber Nyolo هي 1.478 (تنوع متوسط). (H') ، مالاتج ، قيمة تنوع الأنواع Karangploso ، منطقة Ngenep ، قرية Sumber Nyolo سيادة متوسطة). تم (D) 0.3281 من 0.3985 (تكافؤ منخفض) ، والسيطرة (E) أما بالنسبة لقيمة تكافؤ الأنواع الحصول على نتائج متوسط العينة 3 مرات من العوامل البيئية (اللاحيائية) والتي تتكون من الرقم الهيدروجيني 8 ودرجة حرارة الماء 22 درجة مئوية ودرجة حرارة الهواء 25 درجة مئوية و 80٪ رطوبة. بحيث يكون داعماً جداً لبقاء الزواحف والبرمائيات ، إلى جانب أنه يمكن أن يؤثر على مستوى التنوع

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrahim

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufiq, hidayah, dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Keanekaragaman Reptil dan Amfibi Di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur”. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda kita Nabi Muhammad SAW, sang revolusioner Islam yang telah mengajak manusia dari kedholiman menuju keadilan dan mengeluarkan manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang yakni ad-din al-Islam. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih seiring doa penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P selaku Ketua Prodi Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. Bayu Agung Prahardika, M.Si selaku pembimbing skripsi bidang Biologi serta Mujahidin Ahmad, M.Sc, selaku dosen pembimbing skripsi bidang Integrasi Sains dalam Islam yang telah penuh kesabaran dan keikhlasan dalam memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau beserta keluarganya. Amiin.
5. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P dan Muhammad Asmuni Hasyim, M. Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan kritik yang membantu terselesaikannya skripsi ini. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan Rahmat-Nya kepada beliau beserta keluarganya. Amiin.
6. Segenap Bapak/Ibu Dosen, Laboran Jurusan Biologi, dan Staf Administrasi yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu yang bermanfaat.

7. Malaikat hatiku Bapak Karman, Ibu Wiwik Murtiasih, Kakak Eviva Whika Rosari dan Chairul Anwar, serta kedua ponakan Nusaibah Chairul Izzah dan Muhammad Ismail yang selalu ada dan selalu memberikan doa, serta dukungan yang sangat luar biasa.
8. Teman-teman seperjuangan Biologi 2014 yang selalu memberikan semangat dan dukungan, adik-adik yang tergabung dalam MHS (Maliki Herpet Society) Sandra, Fahmi, Mustofa, dan Alex dan semua pihak yang ikut membantu dalam menyelesaikan skripsi ini baik berupa materil maupun moril. Penulis mengakui bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna karna masih banyak kekurangan didalamnya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, guna perbaikan ke depannya. Penulis berharap semoga skripsi ini bisa memberikan manfaat kepada para pembaca khususnya bagi penulis secara pribadi. Amin yarobbal Alamin.

Malang, 27 Juni 2021

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	viii
HALAMAN PENGESAHAN	ix
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	xi
HALAMAN PERNYATAAN.....	xiv
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI	xivi
ABSTRAK	ixviii
ABSTRACT	xviii
مستخلص البحث.....	xviii
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Masalah.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Keanekaragaman Herpetofauna.....	8
2.2 Reptil	10
2.2.1 Deskripsi Reptil	10
2.2.2 Klasifikasi Reptil	11
2.2.3 Morfologi Reptil	14
2.3 Amfibi	15
2.3.1 Deskripsi Amfibi	15
2.3.2 Klasifikasi Amfibi	16

2.3.3 Morfologi Amfibi	20
2.3.4 Anatomi Fisiologi Amfibi	22
2.4 Habitat Amfibi dan Reptil	24
2.5 Konsep Keanekaragaman	26
2.5.1 Indeks keanekaragaman Jenis.....	26
2.5.2 Indeks Kemerataan	27
2.5.3 Dominansi.....	28
2.6 Metode VES (Visual Encounter Survey)	29
2.7 Lokasi Penelitian	30
BAB III METODE PENELITIAN	33
3.1 Rancangan Penelitian	33
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	33
3.3 Alat dan Bahan	33
3.4 Prosedur Penelitian.....	33
3.4.1 Jenis Data yang Dikumpulkan.....	33
3.4.2 Prosedur Penelitian di Lapangan	34
3.5 Analisis Data	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Hasil Identifikasi	37
4.1.1 Amfibi yang Ditemukan	37
4.1.2 Reptil yang Ditemukan.....	45
4.2 Pembahasan	49
4.2.1 Keanekaragaman Herpetofauna (Amfibi dan Reptil).....	49
4.2.2 Nilai Indeks Herpetofauna (Amfibi dan Reptil).....	50
4.2.3 Faktor Lingkungan (Abiotik) di Lokasi Penelitian	52
BAB V PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN I.....	60
LAMPIRAN II.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Jenis Herpetofauna yang Ditemukan di Sumber Nyolo	49
Tabel 4.2 Nilai Indeks Amfibi dan Reptil di Sumber Nyolo	50
Tabel 4.3 Faktor-Faktor Abiotik yang Mempengaruhi Herpetofauna	52

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Reptil.....	14
Gambar 2.2 Morfologi Anura	21
Gambar 2.3 Siklus Hidup Amfibi	22
Gambar 2.4 Sungai Salah Satu Habitat Berbagai Jenis Reptil dan Amfibi	25
Gambar 2.5 Peta Lokasi Wisata Sumber Nyolo.....	30
Gambar 2.6 Peta Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang.....	31
Gambar 4.1 Spesimen 1	37
Gambar 4.2 Spesimen 2	38
Gambar 4.3 Spesimen 3	40
Gambar 4.4 Spesimen 4	41
Gambar 4.5 Spesimen 5	42
Gambar 4.6 Spesimen 6	44
Gambar 4.7 Spesimen 7	45
Gambar 4.8 Spesimen 8	46
Gambar 4.9 Spesimen 9	47
Gambar 4.10 Spesimen 10	48

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	60
1. Data Hasil Sampling Ke 1.....	Error! Bookmark not defined.
2. Data Hasil Sampling Ke 2.....	61
3. Data Hasil Sampling Ke 3	62
Lampiran 2	64
1. Gambar 1 Pengambilan Sampel.....	64
2. Gambar 2 Pengukuran Suhu Air	64

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang terletak di antara dua benua, yaitu Benua Asia dan Benua Australia. Indonesia berada pada garis katulistiwa yang memiliki iklim tropis. Kondisi tersebut mengakibatkan keanekaragaman hayati Indonesia lebih tinggi dibandingkan dengan negara yang beriklim sub-tropis atau kutub. Keanekaragaman hayati Indonesia yang tinggi disebabkan oleh keberagaman ekosistem yang berada di Indonesia (Djarwaningsih, 2017).

Allah SWT berfirman didalam Al-Qur'an Al-Baqarah surat ke 2 ayat 164, sebagai berikut:

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفَلَاقِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَضْرِيفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ١٦٤

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

Menurut *tafsir Shihab* (2002), ayat di atas mengundang manusia untuk berpikir dan merenung tentang sekian banyak hal. Pertama, berpikir untuk merenungkan tentang penciptaan langit dan bumi. Kedua, merenungkan pergantian malam dan siang. Ketiga, merenungkan bahtera yang berlayar di laut. Ini mengisyaratkan sarana transportasi, baik yang digunakan masa kini dengan menggunakan alat-alat canggih maupun masa lampau yang hanya mengandalkan angin dengan segala akibatnya. Keempat, merenungkan tentang apa yang Allah turunkan dari langit berupa air yakni memerhatikan proses turunnya hujan dalam siklus yang berulang-ulang, bermula dari air laut yang menguap dan berkumpul menjadi awan, menebal dan menjadi dingin dan akhirnya turun menjadi hujan, serta

memerhatikan pula angin dan fungsinya, yang kesemuanya merupakan kebutuhan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia, bintang dan tumbuh-tumbuhan. Kelima, berpikir tentang aneka binatang, yang diciptakan Allah, baik binatang berakal maupun tidak.

Al-Qur'an surat Al-Baqarah ayat 164 diatas menyebutkan bahwa salah satu tanda kebesaran Allah SWT tentang persebaran jenis hewan yang ada di muka bumi. Mahalli dan As-Suyuti (2008) menyatakan bahwa kata وَبَيَّنَّا memiliki arti disebarakan dan kata دَابَّةً memiliki arti hewan yang bergerak dengan melata (merayap). Herpetofauna merupakan kelompok hewan bergerak dengan cara melata. Allah SWT menciptakan dan menyebarkan segala jenis hewan dimuka bumi memiliki tujuan untuk umat manusia. Salah satunya berkaitan dengan penelitian ini yaitu mempejari segala jenis keanekaragaman yang tinggi pada reptil dan amfibi.

Herpetofauna merupakan salah satu keanekaragaman hayati Indonesia. Herpetofauna adalah kelompok hewan melata yang meliputi amfibi dan reptil. Keanekaragaman herpetofauna di Indonesia termasuk tinggi karena herpetofauna dapat di temukan di berbagai tipe habitat. Herpetofauna memiliki peranan dalam komponen lingkungan sebagai hewan yang dapat menunjukkan adanya perubahan lingkungan (bioindikator). Menurut Sudarso (2019), bioindikator merupakan suatu kelompok organisme yang kehadirannya atau perilaku alamiahnya berhubungan dengan kondisi lingkungan sehingga dapat digunakan sebagai petunjuk kualitas lingkungan.

Keanekaragaman jenis dapat diartikan sebagai jumlah spesies dalam suatu komunitas. Makin besar jumlah spesies, maka semakin besar keanekaragamannya. Persentase suatu spesies dalam komunitas disebut kelimpahan spesies (*species richness or abundance*), dan pemerataan (*evenness*) distribusi setiap individu antar

spesies. Keanekaragaman jenis merupakan suatu karakteristik tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologisnya yang dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas (Odum, 1992). Brower,dkk, (1989) menyatakan, indeks keanekaragaman yang tinggi dalam suatu komunitas menunjukkan bahwa komunitas tersebut memiliki kompleksitas yang tinggi, karena dalam komunitas itu terjadi interaksi jenis yang lebih tinggi. Sedangkan menurut Pielou dalam Ludwig (1988) nilai kemerataan (*evenness*) yang paling sering digunakan oleh ilmuwan ekologi adalah nilai kemerataan (E) yakni besarnya nilai indeks keanekaragaman (H') yang diperoleh, berbanding terbalik dengan satuan individu tiap spesies. Menurut Adelina dan Nurcahyani (2016) mengatakan bahwa, semakin kecil nilai indeks kemerataan jenis maka penyebarannya semakin tidak merata. artinya tidak ada spesies yang mendominasi komunitas. Kemungkinan tidak ada persaingan yang dibutuhkan dalam bertahan hidup.

Amfibi dan Reptil menempati habitat yang hampir sama, antara lain sungai-sungai besar atau kecil, kolam air, kayu lapuk, kubangan, akar banir dan serasah daun. Amfibi dan Reptil digolongkan berdasar tempat ditemukannya adalah, akuatik kelompok hewan yang sepanjang hidupnya terdapat di perairan, arboreal hewan yang hidup di atas pohon, terrestrial kelompok hewan yang sepanjang hidupnya di atas permukaan tanah, dan fossorial hewan yang hidup dalam lubang-lubang tanah (Mistar, 2008).

Reptil dan amfibi tidak hanya berinteraksi dengan makhluk hidup lainnya, tetapi dengan lingkungan abiotiknya. Kondisi fisik bervariasi disepanjang sungai adalah suhu, pH, salinitas, dan konduktivitas. Secara biologi, suhu mempengaruhi metabolisme, perilaku, pertumbuhan, kompetisi interspesifik, kerentanan penyakit,

dan mortalitas. Sedangkan pH memiliki dampak terhadap pertumbuhan amfibi (Ardiansyah dkk, 2014). Faktor abiotik yang mendukung reptil dan amfibi untuk tumbuh berkembang yaitu adanya kelembaban dan ketersediaan air. Kisaran suhu yang mematikan herpetofauna yaitu 38°C sampai 42°C (Pariyanto dkk, 2020). Menurut Gon dkk (1978) amfibi dapat hidup pada kisaran 3°C sampai 41°C. Sedangkan habitat untuk katak berkisar pada 25°C sampai 30°C. Van Hoes (1992) reptil beraktifitas pada kisaran suhu antara 20°C sampai 40°C. Dari hasil literatur diatas, dapat diketahui bahwa keberlangsungan hidup reptil dan amfibi sangat bergantung pada tipe habitatnya. Apabila faktor abiotik mengalami perubahan yang tidak sesuai dengan habitat reptil dan amfibi maka jumlah dan keragaman mengalami perubahan (penurunan).

Penelitian mengenai herpetofauna di Indonesia sangat terbatas dikarenakan amfibi dan reptil cenderung diabaikan sehingga banyak lokasi penting bagi herpetofauna di Indonesia mengalami kerusakan atau beralih fungsi (Kusrini, 2008). Herpetofauna sudah berada sejak 300 juta tahun lalu, tetapi hanya dalam dua dekade jumlah herpetofauna yang punah terus meningkat dan diperkirakan akan mengalami peningkatan. Kepunahan disebabkan karena herpetofauna memiliki nilai ekonomi yang tinggi dan cukup sering dimanfaatkan oleh manusia sebagai makanan ataupun hewan peliharaan. Penurunan herpetofauna disebabkan oleh rusaknya lingkungan yang disebabkan manusia, seperti penebangan liar, fragmentasi habitat, dan perubahan habitat. Menurut Baillie et al. (2004), dari hampir 7000 jenis amfibi yang diketahui, 32% diantaranya terancam punah. Penyebab penurunan keanekaragaman herpetofauna yang utama adalah kerusakan habitat. Menurut Broto dan Subeno (2012), mengatakan bahwa kerusakan habitat

yang disebabkan hilangnya vegetasi banyak berdampak pada herpetofauna. menurut *International Union for Conservation of Nature (IUCN) Red List of Threatened Species* jumlah terancamnya herpetofauna mengalami peningkatan drastis dari tahun ke tahun.

Karangploso merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Malang Provinsi Jawa Timur yang memiliki kawasan ekosistem alamnya. Salah satu wisata yang ada di Desa Ngenep Kecamatan Karangploso yaitu Sumber Nyolo. Dengan kondisi alam yang masih alami menjadikan wilayah ini cocok sebagai habitat untuk flora dan fauna. Pemanfaatan Sumber Nyolo sebagai salah satu destinasi wisata dapat menimbulkan dampak positif yang memiliki penambahan pemasukan daerah, selain itu juga dapat memungkinkan terjadinya dampak negatif berupa kerusakan alam jika tidak dirawat dan dimanfaatkan dengan baik dan benar. Berdasarkan uraian latar belakang diatas dilakukan penelitian yang berjudul “Keanekaragaman Reptil dan Amfibi di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur”. Sehingga dari penelitian ini kita dapat mengetahui ekosistem dan habitat reptil dan amfibi di wisata sumber nyolo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Apa saja spesies reptil dan amfibi yang ditemukan di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur?

2. Berapa indeks keanekaragaman, pemerataan, dominasi reptil dan amfibi di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur?
3. Bagaimana faktor abiotik yang berada di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian ini adalah, sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui jenis reptil dan amfibi yang ditemukan di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.
2. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman, pemerataan, dominasi reptil dan amfibi di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.
3. Untuk mengetahui faktor abiotik yang berada di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan pada penelitian ini yaitu untuk:

1. Menginformasikan keanekaragaman reptil dan amfibi yang ditemukan di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.
2. Sebagai upaya dalam pengumpulan data untuk digunakan acuan bagi badan pengelola di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan

Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur yang berpotensi sebagai habitat alami reptil dan amfibi.

3. Untuk memberikan informasi kepada masyarakat mengenai dampak negatif kerusakan lingkungan di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur terhadap habitat reptil dan amfibi.
4. Menambah ilmu pengetahuan khususnya dalam pengajaran di bidang ekologi.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengambilan sampel dilakukan di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.
2. Titik lokasi penelitian dilakukan secara menyeluruh (merata) dengan menggunakan metode penelitian VES (*Visual Encounter Survey*).
3. Pengambilan sampel dilakukan pada malam hari dengan batas waktu pencarian selama 2 jam.
4. Faktor lingkungan (abiotik) yang diamati meliputi suhu udara, suhu air, kelembaban, dan pH.
5. Identifikasi dilakukan berdasarkan morfologi spesies reptil dan amfibi yang ditemukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keanekaragaman Herpetofauna

Keanekaragaman hayati (*Biological Diversity*) merupakan keanekaragaman organisme yang hidup di berbagai tempat baik itu daratan, lautan, dan ekosistem perairan lainnya. Didalamnya terdapat keanekaragaman yang mencakup dalam satu spesies, keanekaragaman antar spesies, dan keanekaragaman ekosistem (Santosa 2004). Berbagai jenis keanekaragaman hayati meliputi keanekaragaman genetik, spesies, ekosistem, dan habitat semuanya mempunyai produktivitas dan jasa yang diberikan oleh suatu ekosistem dan merupakan sumber yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan perubahan kebutuhan dan keinginan manusia (Raven, 1992).

Berdasarkan perbedaan skala geografik, kajian keanekaragaman jenis dibagi dalam 3 (tiga) tingkatan yaitu: diversitas alfa, diversitas beta, dan diversitas gamma. Diversitas alfa dikelompokkan menjadi dua komponen yang berbeda yaitu kekayaan jenis (*species richness*) dan pemerataan jenis (*evenness*) yang berdasarkan kelimpahan relatif dan tingkat dominansi jenis. Indeks yang menggabungkan kedua komponen tersebut menjadi satu nilai tunggal disebut indeks keanekaragaman. Metode pengukuran atau penghitungan keanekaragaman jenis meliputi indeks kekayaan jenis (*richness species*), indeks keanekaragaman (*diversity indices*), dan indeks pemerataan (*evenness indices*) (Magurran 1988).

Keanekaragaman hayati Indonesia sangatlah tinggi, salah satunya terdapat keanekaragaman herpetofauna merupakan kelompok hewan yang mengatur suhu tubuhnya bergantung pada kondisi lingkungannya atau disebut dengan Poikiloterm (berdarah dingin). Adapun kelompok hewan yang tergolong kedalam herpetofauna terdiri dari kelas Reptilia dan kelas Amphibia. Berdasarkan habitatnya yang serupa,

sama-sama vertebrata ektotermal, dan metode pengamatan yang serupa, pada saat ini reptil dan amfibi dimasukkan kedalam satu bidang ilmu herpetologi (Kusrini dan Alfrod, 2006).

Herpetofauna berasal dari bahasa Yunani “herpeton” yaitu kelompok binatang melata (*creeping animal*). Amfibi mudah ditemukan didaerah sekitar perairan baik itu kolam alami maupun buatan, pohon-pohon dihutan hujan tropis, di sawah-sawah, hingga celah batu yang ada di sungai yang mengalir deras. Adapun juga amfibi yang sifatnya terestrial yakni hidupnya jauh dari air kecuali pada saat melakukan kawin. Sedangkan reptil habitat hidupnya lebih luas dibandingkan dengan amfibi. Reptil memiliki kulit yang bersisik dan tahan air, sehingga reptil dapat hidup didaerah kering seperti gurun sampai ke laut. Dapat dijumpai di pohon-pohon, tanah, dinding-dinding bangunan, dan laut (Kusrini, 2020).

Firman Allah SWT dalam Al-Qur’an surat Huud urutan surat ke 11 ayat 6 tentang salah satu jaminan rezeki tempat tinggal setiap makhluk hidup, yang berbunyi:

وَمَا مِنْ دَابَّةٍ فِي الْأَرْضِ إِلَّا عَلَى اللَّهِ رِزْقُهَا وَيَعْلَمُ مُسْتَقَرَّهَا وَمُسْتَوْدَعَهَا كُلٌّ فِي كِتَابٍ مُبِينٍ ٦

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

Ayat diatas menjelaskan bahwa Allah SWT memberi dan menjamin rezeki kepada setiap makhluk hidup ciptaan-Nya. Dia mengetahui tempat berdiamnya makhluk, baik ketika hidup maupun setelah matinya. Semuanya tersebut telah tertulis dalam kitab yang nyata; kitab yang berisi qadha yang telah ditentukan (Al-Qarni, 2007).

Ayat diatas menjelaskan bahwa makhluk hidup dimuka bumi ini telah Allah SWT atur takdir kehidupannya. Sehingga tidak satupun makhluk ciptaan-Nya yang

terlupakan, seperti halnya habitat reptil dan amfibi yang tersebar di daerah perairan. Sehingga ia dapat melangsungkan kehidupannya tanpa rasa khawatir.

2.2 Reptil

2.2.1 Deskripsi Reptil

Reptil merupakan kelompok hewan ectothermic, yaitu hewan yang suhu tubuhnya sangat tergantung pada suhu sekitarnya. Reptil membutuhkan sumber panas dari luar tubuhnya untuk meningkatkan suhu tubuh agar dapat beraktivitas secara normal. Untuk meningkatkan suhu tubuh hingga mencapai suhu yang sesuai, biasanya reptil berjemur di bawah sinar matahari atau menyerap panas dari permukaan batu atau tanah yang hangat. Sebaliknya untuk menurunkan suhu tubuhnya atau mengatur suhu tubuhnya agar tetap optimum, reptil biasanya berlindung di bawah naungan atau mengubah bentuk tubuhnya untuk mengurangi penguapan. Regulasi suhu tubuh tersebut sangat ideal bagi reptil yang hidup di daerah tropik namun sangat tidak menguntungkan bagi reptil di daerah dingin (Ario, 2010). Menurut Campbell dan Reece (2010) mengatakan bahwa terdapat kurang lebih 7.900 spesies reptil yang ada sampai saat ini, terdiri dari kadal cacing, ular, kadal buaya, kura-kura, caiman, tuantara, dan penyu.

Reptil merupakan vertebrata bersisik, fertilisasi internal, telur bercangkang, dan kulit tertutup sisik. Kulit yang ditutupi sisik akan meminimalkan kehilangan cairan tubuh, sehingga reptil dapat bertahan di lingkungan darat yang kering (Pough *et al.*, 1998). Reptil tidak memiliki telinga eksternal dan rambut maupun bulu. Pada umumnya reptil merupakan hewan karnivora. Jenis kura-kura dan beberapa jenis kadal seperti iguana merupakan herbivora, sedangkan *chameleon* merupakan jenis reptil pemakan serangga atau insektivora (O'Shea dan Halliday, 2001). Reptil

merupakan salah satu indikator utama dalam ekosistem dan sering digunakan sebagai indikator status suatu kerusakan lingkungan (Yudha *et al.*, 2015).

2.2.2 Klasifikasi Reptil

Menurut Savage (1998), klasifikasi reptil sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Sub-filum	: Vertebrata
Kelas	: Reptilia
Sub-kelas	: Eureptilia
Super Ordo	: Lepidsauria, Testudines, Archosauria
Ordo	: Testudinata yakni kura-kura; Squamata yakni kadal, ular, dan amphisbaenia; Crocodillia yakni buaya; dan Rhynchocephalia yakni tuatara.

Hewan reptil terdapat 48 famili, genus sekitar 905 dengan spesies 6.574 yang telah teridentifikasi (Halliday dan Adler, 2000). Kadal merupakan kelompok terbesar dalam reptil yakni sekitar 51% dari seluruh jenis reptil, yang terdiri dari 3.751 jenis dalam 383 genus dan 16 famili. Ular sekitar 42% dari seluruh jenis reptil, terdiri dari 2.389 jenis, 471 genus, 11 famili. *Amphisbaenia* sekitar 2% dari seluruh jenis reptil, yakni terdiri dari 4 famili dan terbagi menjadi 21 genus dan 140 jenis.

2.2.2.1 Ordo Squamata

Ciri khusus dari Ordo Squamata adalah tubuhnya ditutupi oleh sisik yang ditutupi oleh zat tanduk yang dalam 38 jangka waktu tertentu akan mengalami pergantian sisik yang disebut molting. Ordo squamata merupakan bangsa yang memiliki jumlah spesies terbanyak dibandingkan dengan tiga ordo reptilia lainnya. Ordo squamata terdiri dari tiga sub-ordo terdiri dari serpentes (ular), sauria (kadal), dan amphisbaenia (kadal cacing). Dari sub-ordo sarpentes terbai menjadi 27 famili yang terdapat 2700 jenis, sedangkan di Indonesia sendiri terdapat sekitar 250 jenis ular (Minelli, 1987). Ular dapat ditemukan di hutan hujan tropis dan dapat dijumpai di berbagai macam habitat terestrial maupun aquatik. Pada habitat gurun pasir juga dapat ditemukan jenis ular, contohnya jenis boa pasir (*Eryx muelleri*) dan viper bertanduk (*Cerastes cerastes*).

2.2.2.2 Ordo Testudinata

Ordo Testudinata terdiri dari jenis penyu dan kura-kura. Jenis reptil yang paling kuno adalah penyu, kura-kura, dan terranpis. Hidup mereka sejak 200 tahun yang lalu pada zaman mesozoikum. Pada umumnya kura-kura bergerak lambat dan memiliki tempurung yang membuatnya lebih mudah untuk dikenali dari jenis reptil lainnya. Jenis kura-kura digolongkan menjadi dua kelompok berdasarkan cara menarik leher kura-kura ke dalam tubuh yaitu pleurodira (*side-necked turtles*) dan cryptodira (*hidden-necked turtles*). Kedua kelompok ini dapat menarik kepala, anggota badan, dan ekor ke dalam cangkang digunakan untuk melindungi diri dari predator (Minelli, 1987).

Kelompok pleurodira umumnya menempati habitat aquatik dan banyak tersebar di tropik Asia Australia sampai ke Amerika Selatan (Carr, 1974).

Contohnya dari kelompok ini adalah jenis kura-kura yang dapat menggerakkan kepala dan leher untuk dilipat kesamping diantara *caparapace* dan *plastron*. Jenis kura-kura dada merah (*Emydura subglobosa*) dijumpai di Papua dan sekitarnya.

2.2.2.3 Ordo Crocodillia

Ordo Crocodillia memiliki tiga famili yakni Alligatoridae, Crocodylidae dan Gavialidae. Sejarah evolusi buaya berasal dari geosaurus yang merupakan reptil purba yang hidup pada zaman mesozoikum sekitar 22 juta tahun yang lalu. Ordo Crocodillia dapat ditemukan didaerah tropis dan subtropis, hampir semua jenis buaya dapat ditemukan dikawasan perairan (Carr, 1974). Di Indonesia sendiri terdapat empat jenis buaya yakni buaya muara (*Crocodylus porosus*), buaya irian (*Crocodylus novaeguineae*), buaya siam (*Crocodylus siamensis*) dan buaya senyulong (*Tomistoma schlegelii*). Ciri-ciri buaya memiliki moncong yang panjang dan memiliki rahang yang sangat kuat untuk mengunyah mangsa. Sedangkan untuk pergerakan buaya dalam perairan sangat lincah sebab buaya memiliki kaki pendek dan berselaput sehingga memudahkan untuk berenang (Putranto, 2014).

2.2.2.4 Ordo Rhynchocephalia

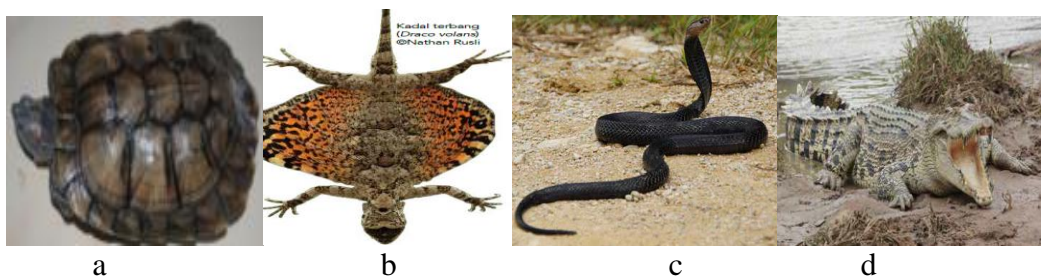
Ordo Rhynchocephalia adalah satu-satunya ordo dari reptilia yang terdiri dari satu famili yaitu sphenodontidae. Tuatara terdapat dua spesies yakni *Sphenodon unctatus* dan *Sphenodon guntheri*. Hidupnya jenis tuatara sejak zaman mesozoikum sekitar 200 juta tahun yang lalu. Tuatara memiliki perkembangan sangat lama masa reproduksi tuatara dari fertilisasi hingga menetas membutuhkan kurun waktu 15 bulan (Carr, 1974). Tuatara hingga kini hanya ada di pulau-pulau kecil di Selandia Baru, seperti Pulau Karewa, Pulau Hauturu, Pulau Cuvier dan

Pulau-pulau lain dilepas pantai dari Pulau North Brother yang dibatasi Selat Cook (Uetz, 2016).

2.2.3 Morfologi Reptil

Morfologi reptil yaitu memiliki kulit bersisik tanpa kelenjar bulu rambut atau kelenjar susu seperti pada mamalia (Goin et al. 1978). Sisik yang terdapat pada reptil tidak seperti sisik pada ikan. Sisik pada reptil saling terpisah. Semua reptil tidak memiliki telinga eksternal. Pada beberapa spesies reptil terdapat perbedaan antara jantan dengan betina yaitu pada ukuran tubuh dan bentuk, maupun warna tubuh dewasa. Hal ini dikenal dengan istilah sexual dimorphisme (Halliday & Adler 2000). Menurut Maskoeri (1984) bagian-bagian tubuh terbagi menjadi empat bagian yakni kepala (*cephal*), leher (*cervic*), tubuh (*truncus*) dan ekor (*cauda*).

Karakter umum anggota reptilia memiliki bentuk luar tubuh yang bermacam-macam, antara lain bentuk bulat pipih contohnya anggota penyu, berbentuk panjang contohnya ular, dan berbentuk gelendong berekor misalnya kadal, buaya dan sebagainya. Menurut Kusri (2008) perbedaan yang paling utama antara reptil dan amfibi pada perkembangan embrio. Telur reptil dilindungi membran ekstra embrional (amnion) beserta cangkang telurnya, sedangkan telur amfibi hanya terlindungi lapisan gelatin semi permeabel.



Gambar 2.1 Morfologi Reptil a. kura kura (*Trachemys scripta*) (Setiadi, 2014) b. kadal terbang (*Draco volans*) (Kusrini, 2020), c. ular kobra Sumatra (*Naja sumatrana*) (Kusrini, 2020) d. buaya (*Crocodylus porosus*) (Kusrini, 2020).

Ciri-ciri yang membedakan kura-kura dengan satwa lain adalah perisai yang terdapat pada tubuh kura-kura. Perisai tersebut terdiri dari dua bagian, yaitu karapas yang menutupi punggung kura-kura dan plastron yang menutupi perut kura-kura. berikutnya kelompok kadal memiliki beragam bentuk, ukuran, dan warna. Sebagian besar memiliki empat kaki, walaupun terdapat beberapa spesies yang tidak memiliki kaki. Ukuran Snout to Vent Length (SVL) kadal berkisar dari 1,5-145 cm, tetapi sebagian besar berkisar antara 6-20 cm (Halliday & Adler 2000). Ular adalah reptil yang tidak memiliki kaki, kelopak mata, dan telinga eksternal. Seluruh tubuhnya tertutup oleh sisik (O'Shea & Halliday 2001). Jumlah, bentuk, dan penataan sisik ular dapat digunakan untuk mengidentifikasi spesies ular (Mattison 1992). Ukuran tubuh ular berkisar antara 10 mm sampai 10 m. Ular terpanjang berasal dari family Pythonidae (Mattison 1992). Bangsa Crocodilia adalah satwa dengan kulit tebal dan bersisik. Buaya memiliki ekor yang besar dan rahang yang kuat. Mata dan lubang hidung buaya terletak di bagian atas kepala sehingga mereka dapat melihat mangsa ketika berada di permukaan air. Buaya memiliki jantung dan otak yang paling modern dibandingkan dengan reptil lainnya. Ukuran buaya dapat mencapai 7,5 m (O'Shea & Halliday 2001; Halliday & Adler 2000).

2.3 Amfibi

2.3.1 Deskripsi Amfibi

Amfibi termasuk kedalam hewan poikilotherm atau ektotermik yang artinya amfibi tidak dapat menggunakan proses metabolisme didalam tubuhnya untuk dijadikan sumber panas, tetapi amfibi mendapatkan sumber panas dari lingkungan untuk memperoleh energi, sehingga amfibi memiliki ketergantungan yang tinggi pada lingkungan (Mistar, 2003). Secara bahasa amfibi berasal dari kata amphi

(ganda) dan bios (hidup), yaitu hewan yang siklus hidupnya di darat dan air (Mistar, 2008). Sebagian besar amfibi lahir dan tumbuh di air tawar kemudian setelah dewasa berpindah ke daratan dan kembali ke air untuk berkembang biak.

Kelembaban dan suhu merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi lingkungan. Kelembaban dan suhu yang sesuai diperlukan bagi keberlangsungan hidup amfibi. Umumnya, amfibi nokturnal dan hanya aktif ketika kondisi lingkungannya cukup lembab untuk mengurangi dehidrasi pada tubuhnya (Cogger and Zweifel 2003). Kelembaban dibutuhkan pada kulit amfibi agar tidak mengalami kekeringan karena kulitnya berfungsi sebagai alat pernafasan. Hidup amfibi selalu berhubungan dengan air (Iskandar 1998). Air dapat menjaga perubahan temperatur pada tubuhnya sehingga amfibi hidupnya selalu berada dekat dengan air. Jumlah air dalam tubuh kira-kira 70-80 % dari berat tubuh amfibi (Hofrichter 2000). Habitat amfibi diantaranya yaitu hutan, kolam, sawah dan danau. Adapun siklus hidup amfibi

2.3.2 Klasifikasi Amfibi

Kelas amfibi terdiri dari tiga Ordo (Bangsa) yakni terdiri dari, Bangsa Caudata, Bangsa Anura, dan Bangsa Gymnophiona. Adapun sistematika amfibi menurut Halliday (2000) adalah, sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Sub-Filum : Vertebrata

Kelas : Amphibia

Ordo : Caudata, Anura, dan Gymnophiona

Amfibia yang ada di dunia berjumlah sekitar 6.150 spesies, yang terdiri dari salamander (Bangsa Caudata “memiliki ekor”), sesilia (Bangsa Apoda “tidak berkaki”), dan Katak (Bangsa Anura “tidak memiliki ekor”). Caudata terdapat 550 spesies beberapa spesies lainnya akuatik, adapun yang lainnya hidup di daratan ketika dewasa atau sepanjang hidupnya. Sekitar 170 spesies Ordo Apoda memiliki bentuk tubuh seperti cacing, tanpa kaki, mata dan kepala tampak jelas dan mirip cacing tanah. Terakhir, Bangsa Anura (katak dan kodok) berjumlah sekitar 5.420 spesies (Campbell, 2010).

Di Indonesia sendiri memiliki dua dari tiga ordo amfibi yang ada di dunia, yaitu Gymnophiona dan Anura. Ordo Gymnophiona dianggap langka, sedangkan ordo Anura merupakan yang paling mudah ditemukan di Indonesia mencapai sekitar 450 jenis atau 11% dari seluruh jenis Anura di dunia. Ordo Caudata merupakan satu-satunya ordo yang tidak terdapat di Indonesia (Iskandar, 1998).

2.3.2.1 Ordo Caudata (Salamander)

Ordo caudata merupakan satu-satunya amfibi yang tetap memiliki ekor selama siklus hidupnya. Tubuh Ordo ini mirip dengan kadal (bekarung). Beberapa jenis saat dewasa tidak memiliki insang. Sabuk-sabuk skelet hanya kecil bantuannya dalam menyokong kaki. Tubuh dengan jelas terbagi menjadi tiga bagian yaitu kepala, badan dan ekor. Bagi ordo yang berada pada habitat akuatik, memiliki bentuk yang sama dari larva sampai dewasa. Dari larva menjadi dewasa memerlukan waktu yang lama. Beberapa contoh spesies dari Ordo Caudata diantaranya, Himalayan newt, *Tylototriton verrucosus*, *Andrias japonicus* (salamander raksasa, Cina dan Jepang, kira-kira 150 cm), *Ambystoma mexicanum*

(Axolotl), dan *Ambystoma tigrinum* (tidak memiliki insang saat dewasa) (Brotowidjoyo, 1989).

Caudata (Urodela) terdiri atas genus Salamander dan Newt ± 400 jenis. Ordo jenis ini tidak terdapat di Indonesia. Daerah terdekat Persebaran salamander adalah Vietnam, Laos dan Thailand Utara (Mistar, 2003). Ordo Caudata bentuk tubuhnya seperti kadal, memiliki tungkai yang sama panjang dan ekor yang panjang. Genus *Salamandra* adalah salah satu genus yang termasuk ordo ini (Utama, 2003). Caudata disebut juga urodela. Ordo ini mempunyai ciri bentuk tubuh memanjang, mempunyai anggota gerak dan ekor serta tidak memiliki tympanum. Tubuh dapat dibedakan antara kepala, leher dan badan. Beberapa spesies mempunyai insang dan yang lainnya bernafas dengan paru-paru. Ordo Urodela hidup di darat akan tetapi tidak dapat lepas dari air (Pough et al., 1998).

2.3.2.2 Ordo Anura

Anggota amfibi dari ordo anura yang sering dikenal oleh masyarakat luas dan hampir ditemukan diseluruh belahan dunia. Dalam bahasa Indonesia anggota ordo anura disebut sebagai kodok dan katak. Ketika dewasa ordo anura memiliki empat tungkai dan tidak memiliki ekor (Kusrini, 2013). Menurut Duellman dan Trueb (1986), tungkai Ordo Anura membantu dalam pergerakan melompat, tungkai depan maupun belakang berkembang baik dan tungkai depan lebih kecil dibandingkan dengan tungkai belakang. Membran tympanum terletak dibelakang mata dan memiliki ukuran yang besar. Memiliki selaput diantara jari-jari pada beberapa suku. Pembuahan dilakukan di habitat akuatik yang tenang dan terjadi diluar (external). Sebagaimana firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat Al-A'raaf urutan surat ke 7 ayat 133 yang berbunyi:

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَ ءآيَاتٍ مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ ۝١٣٣
Artinya: "Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa (Q.S Al-A'raaf (7):133).

Menurut *Tafsir Ibnu Katsir* Ar-Rifa'i (2012) mengatakan bahwa Allah telah menguraikan tanda-tanda kekuasaan-Nya di langit dan di bumi melalui ciptaan dan pengaturan-Nya. Disamping bukti-bukti kekuasaan-Nya, Allah mengirimkan kepada mereka (kaum Fir'aun) katak. Katak itu memenuhi rumah, makanan, dan aneka wadah sehingga tidaklah seseorang menyingkapkan pakaian atau makanan melainkan dia menemukan katak. Katak menyerbu mereka sehingga apabila seseorang hendak berbicara, maka meloncatlah katak ke mulutnya. Setelah mereka kelelahan dengan hal itu, mereka mengatakan apa yang dahulu pernah mereka katakan kepada Musa. Kemudian Musa pun berdo'a kepada Rabbnya, lalu ia pun menghilangkan penderitaan mereka. Namun mereka tidak juga menepati apa yang mereka katakan.

Ayat diatas menerangkan bahwa Allah SWT menunjukkan kekuasaa-Nya.

Dia menciptakan beberapa jenis hewan kepada suatu hambanya dengan memiliki potensi dan karakteristik yang berbeda-beda. Salah satunya Bangsa Anura (katak), merupakan salah satu spesies hewan yang dapat mematikan didunia. Sebab, katak memiliki kelenjar-kelenjar pada kulitnya yang mensekresikan mucus yang berbau atau berbisa. Menurut Mumpuni (2014) mengatakan bahwa Ordo Anura merupakan kelompok amfibia yang tidak memiliki ekor, umumnya hidup di air dan tempat yang lembab di darat. Kelembaban habitat merupakan salah satu faktor penentu dari keberadaan Spesies anura

2.3.2.3 Ordo Gymnophiona (Sesilia)

Menurut Mistar (2003), bentuk morfologi ordo Gymnophiona menyerupai cacing dan aktif pada malam hari serta membutuhkan perairan yang bersih, sehingga spesies dari ordo ini sulit ditemukan. Gymmophiona lebih dikenal dengan sesilia memiliki ± 159 jenis. Ordo ini terdiri dari dua genus yaitu, Caudacaecilia yang terdiri dari empat jenis, tersebar luas di India, Indo-China, Malaysia, Philipina dan Kawasan Indonesia bagian barat Sumatera dan Kalimantan sedangkan

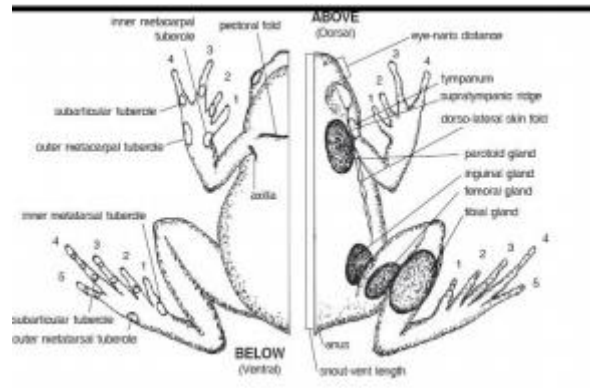
Ichthyophis sekitar 30 jenis tersebar di Jawa, Sumatera dan Kalimantan. Ordo ini mempunyai bentuk tubuh seperti cacing dengan kepala dan mata tampak jelas. Aktif pada malam hari dan membutuhkan perairan yang jernih sebagai habitatnya. Jenis ini sulit dijumpai karena hidup di sungai-sungai kecil maupun besar pada stadium larva yaitu ekor masih terdapat bagian tubuh seperti sirip di bagian ekor, dan kemudian mengalami reduksi setelah dewasa dan hidup dalam liang-liang tanah (Mistar, 2003). Menurut Halliday & Adler (2000) dalam Darmawan (2008) ordo Gymnophiona merupakan satwa yang hidup dalam tanah. Mereka menggunakan kepalanya untuk menggali dalam tanah untuk makan. Sesilia menyukai habitat tanah yang gembur dan lapisan serasah hutan tropis, seringkali dekat dengan aliran air. Salah satu famili dari sesilia bahkan hidup di dasar sungai.

Amfibi dapat hidup di berbagai tipe habitat mulai dari hutan pantai, hutan dataran rendah hingga hutan pegunungan yang ekstrim, kecuali daerah kutub dan gurun (Mistar 2003). Ordo Gymnophiona terdapat di wilayah tropis dan subtropics (Nussbaum 1998). Di Indonesia terdapat Ordo Gymnophiona yang ditemukan di Pulau Jawa, Sumatera dan Kalimantan. Bangsa Gymnophiona atau sesilia merupakan satwa yang dianggap langka dan sulit ditemukan di habitat aslinya. Jumlah jenis dari Bangsa ini adalah sebanyak 170 jenis dari seluruh jenis amfibi. Salah satu famili yang dapat dijumpai di wilayah Asia Tenggara adalah Ichthyophiidae (Iskandar, 1998).

2.3.3 Morfologi Amfibi

Umumnya amfibi memiliki kulit tipis, basah atau lembab dan tidak memiliki eksoskeleton. Ordo Anura terdapat di Indonesia karena memiliki karakteristik yang jelas. Posisi tubuhnya yang tampak berjongkok dan kakinya digunakan sebagai

penumpu, tidak memiliki ekor, badan kokoh, memiliki lima jari, mulut besar, mata besar pada sebagian besar spesies, dua pasang alat gerak dengan ekstremitas belakang yang lebih panjang dan kuat (Iskandar, 1998).



Gambar 2.2 Morfologi Anura (Turner, 2004)

Ciri-ciri morfologi katak yakni memiliki kepala lebar dan datar melekat di tubuhnya yang pendek, padat, dan lebih langsing dibandingkan dengan kodok. Segmen tulang belakang yang paling akhir saling bergabung membentuk batang silindris, tipis, dan kokoh disebut dengan urostil. Tungkai belakang panjang dan diantara jari-jari terdapat selaput untuk berenang. Sedangkan pada tungkai depannya berukuran pendek dan kecil kegunaannya untuk menopang tubuh saat duduk dan mendarat ketika selesai melompat. Memiliki kulit yang licin, lembab, dan tipis. Banyak warna kulit pada tiap jenis berbeda-beda yaitu warna hijau, merah, kuning (Turner, 2004). Katak dewasa memiliki mulut lebar dan lidah yang lunak melekat pada bagian depan rahang bawah (Djuhanda, 1982). Menurut Darmawan (2008) mengatakan bahwa mata katak memiliki selaput tambahan yang disebut membran niktitans yang berfungsi dalam waktu menyelam.

Morfologi kodok memiliki ciri-ciri sebagai berikut, kulitnya yang kasar dikarenakan memiliki banyak kelenjar tuberkel, tungkai belakang lebih pendek

dibanding katak. Kulit memiliki binti-bintil kasar yang berwarna coklat keabu-abuan. Kodok tidak memiliki gigi dan badannya lebih bulat dibandingkan dengan katak. Punggung hampir rata tanpa tonjolan. Pada bagian kepala sebelah membran tympanum terdapat kelenjar paratoid (kelenjar bisa). bagian permukaan dorsal terdapat pematang tulang alur parietal, supra orbita, dan supra tympanum (Hamdani, 2006).

2.3.4 Anatomi Fisiologi Amfibi

Amfibi ketika dewasa bernafas menggunakan paru-paru, sedangkan pada amfibi muda (saat baru menetas disebut sebagai berudu) umumnya bernafas dengan insang. Pada saat metamorfosis, terjadi perubahan dari segi morfologis dimana bentuk serupa ikan pada berudu yang bernafas dengan insang ini berubah menjadi vertebrata bertungkai yang bernafas dengan paru-paru. Air sangat dibutuhkan oleh amfibi pada saat fase berudu. Menurut Mistar (2003) fase berudu merupakan bagian dari proses evolusi amfibi yang paling kompleks, dan apabila gagal dalam fase ini maka selamanya tidak akan pernah menjadi katak/ kodok.



Gambar 2.3 Siklus Hidup Amfibi (Kusrini, 2020)

Bagian otot amfibi terdiri dari otot bagian luar, otot bagian dalam, dan otot bagian bawah. Sistem otot dibagian punggung mempengaruhi gerak kepala dan otot bagian bawah bukti dalam pebagian sistem otot setiap bagian organ tubuh amfibi. Gerakan yang dilakukan amfibi merupakan gerakan dari paduan antara otot-otot yang bersinergi antara gerakan berenang, melompat, berjalan, atau memanjat. beberapa diantaranya terdapat pada seluruh otot kaki dari pangkal paha kebawah dan sebagian otot dalam. Sedangkan untuk pemompaan darah dari tubuh masuk ke bagian atrium kanan dari sinus venosus kemudian masuk ke ruang ventrikel kanan, sehingga terjadi pemompaan jantung ke paru-paru. Darah yang mengandung banyak oksigen dari paru-paru masuk ke jantung (atrium kiri) lewat pembuluh vena balik selanjutnya menuju sisi ruang kiri ventrikel dan kemudian dipompa menuju ke seluruh tubuh. Untuk pengecualian ordo salamander tidak memiliki paru-paru, celah intersisial tidak lengkap dan tidak terdapat pembuluh vena pulmonalis (Huda, 2017).

Amfibi memiliki ginjal berekor, strukturnya elongasi seperti pada Elasmobranchii tetapi jenis Anura ada tendensi menjadi pendek. Korpuskel renalis berkembang dan berfungsi untuk mencegah pengenceran yang berlebihan dari cairan tubuh. Pembuluh arkinefrik amfibi jantan digunakan untuk mentransport sperma berupa genital ekskretori. Sedangkan untuk kantung kemih amfibi telah berkembang dari kandung kemih ujung pembuh arkinefrik melewati pembuluh ginjal menuju kloaka, kemudian menuju ke kantung penampung urin. Paru-paru amfibi sederhana, dinding paru-paru katak dan kodok berisi lipatan alveoli sehingga permukaan pernafasan mengalami peningkatan (Huda, 2017).

2.4 Habitat Amfibi dan Reptil

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

Habitat kelompok Amfibi secara umumnya berada ditempat yang bervariasi. Berada dibawah permukaan air sampai hidup di puncak pohon yang tinggi. Umumnya, banyaknya jenis amfibi hidup di daerah berhutan, karena membutuhkan kelembaban yang cukup tinggi untuk melindungi tubuh dari kekeringan. Adapun, beberapa jenis hidup disekitar sungai dan tidak meninggalkan air. Jenis-jenis yang hidupnya diluar air akan mendatangi air ketika melakukan perkembangbiakan (Kindersley, 2010). Menurut Kusri (2020), amfibi dikenal sangat sensitif terhadap stres osmotik dan karena itu tidak dapat bertahan hidup di air asin, meskipun beberapa spesies mentolerir dan mampu hidup di air payau. oleh sebab itu, tidak mudah menemukan amfibi dipesisir.

Arti dari amfibi yaitu hidup dalam dua alam yang berbeda (darat dan air). Secara umum habitat amfibi sangat beragam. Pengelompokan amfibi berdasarkan tempat kebiasaan hidupnya, yakni (Amin, 2020):

1. Daerah Terrestrial: amfibi yang hidup di atas tanah. Kecuali pada musim kawin, jenis ini sulit ditemukandi area perairan. Salah satu spesies yang hidup di habitat ini ialah *Duttaphrynus melanostictus* atau nama lokalnya kodok bangkong.

2. Daerah Arboreal: amfibi yang hidup di atas pepohonan. Jenis katak pohon dari suku Rhacophoridae banyak yang masuk dalam kelompok ini. Contoh spesiesnya adalah *Rhacophorus reinwardtii*.
3. Daerah Akuatik: amfibi yang hidupnya kebanyakan dihabiskan berada di perairan. Contohnya yang sering ditemui di daerah persawahan ketika musim penghujan yakni *Fejervarya cancrivora* atau katak sawah.
4. Daerah Fossorial: amfibi yang hidupnya berada di lubang-lubang tanah. Jenis katak yang termasuk golongan ini salah satunya adalah *Kaloula baleata*. Amfibi dari bangsa Sesilia pada umumnya juga termasuk kelompok fossorial.



Gambar 2.4 Sungai Salah Satu Habitat Berbagai Jenis Reptil dan Amfibi (Kusrini, 2020)

Habitat dari kelompok reptilia bermacam-macam. Reptil memiliki kemampuan hidup di berbagai habitat yang lebih luas dari pada amfibi. Kulitnya yang bersisik dan tahan air, membuat reptil dapat hidup di daerah kering seperti di gurun hingga laut. Jenis-jenis penyu seperti penyu hijau (*Chelonia mydas*), penyu belimbing (*Dermochelys coriacea*) dijumpai di laut, sedangkan kura-kura contohnya kura-kura batok (*Cuora amboinensis*) dapat dijumpai di darat maupun

di perairan tawar. Ular dapat kita jumpai mulai dari pohon-pohon, di tanah sampai laut. Biasanya, morfologi dari reptil yang hidup di air akan berbeda dengan reptil yang hidup di darat (Kusrini, 2020). Menurut Halliday dan Alder (2000), reptil merupakan hewan ektotermal yang mana tipe habitatnya mulai dari dataran rendah hingga daerah pegunungan. Mistar (2008), menambahkan bahwa jenis-jenis reptil dapat juga ditemukan didaerah terkering seperti gurun.

2.5 Konsep Keanekaragaman

2.5.1 Indeks keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman disebut juga dengan suatu keseragaman dengan anggota yang ada disuatu kelompok. Secara ekologi keanekaragaman menuju kepada keanekaragaman jenis, dimana suatu karakteristik tingkatan komunitas (McNaughton dan Wolf, 1998). Keanekaragaman jenis berdasarkan dengan asumsi bahwa dalam suatu populasi terdapat beberapa jenis yang secara bersama terbentuk, berinteraksi satu sama lain dalam lingkungan dengan berbagai cara menunjukkan komponen jumlah jenis yang ada dan kelimpahan relatifnya. Dua komponen tersebut memberikan reaksi berbeda-beda terhadap faktor geografi, perkembangan atau fisik. Indeks *Shannon Wiener* merupakan suatu indeks yang terbaik untuk membuat perbandingan dimana tidak memisahkan antara komponen keanekaragaman (Odum, 1996).

Menurut Soegianto (1994), komunitas memiliki keanekaragaman jenis tinggi apabila tersusun banyak jenis dengan kelimpahan hampir sama. Begitu sebaliknya ketika komunitas hanya terdapat sedikit jenis, dan hanya beberapa yang dominan, maka keanekaragaman jenis dikategorikan rendah. Adapun rumus Indeks Keanekaragaman (*Shannon Wiener*) adalah (Odum 1996) :

$$H' = - \sum_{t=1}^n p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman (Shannon-Wiener)

n_i = Jumlah individu jenis ke-1

N = Jumlah individu seluruh jenis

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') (Leksono, 2007):

$H' > 3$ = Keanekaragaman Tinggi

$1 < H' \leq 3$ = Keanekaragaman Sedang

$H' < 1$ = Keanekaragaman Rendah

Shannon Wiener (H') memiliki nilai indeks antara 1,5 sampai 3,5 dan jarang encapa nilai 4,5. Semakin besar nilai dari H' dari sebuah komunitas maka semakin tinggi kelimpahan relative komunitas tersebut. Sementara $H' = 0$ terjadi jika terdapat satu jenis dalam satu sampel dan jika nilai H' maksimal maka jumlah individu yang sama pada semua jenisnya menunjukkan kelimpahan terdistribusi secara sempurna (Ludwig dan Reynolds, 1998).

2.5.2 Indeks Kemerataan

Menurut Odum (1996) Indeks Kemerataan dihitung dengan rumus:

$$E = \frac{H'}{H \text{ maks}}$$

Keterangan :

E = Indeks Kemeratan spesies

H' = Indeks Keanekaragaman *Shanon-Wiener*

H_{maks} = $\ln S$

S = Jumlah spesies

Kriteria kisaran E menurut Krebs (1985 dalam Gonawi 2009) sebagai berikut :

$E < 0,4$ = Keseragaman populasi kecil

$0,4 < E < 0,6$ = Keseragaman populasi sedang

$E > 0,6$ = Keseragaman populasi tinggi

Magurrann (1988) , mengatakan bahwa nilai indeks kemerataan (*Eveness*) berkisar antara nilai 0 sampai 1. Kategori kisaran indeks yaitu apabila $E < 1$ tergolong kemerataan jenis tinggi; $0,4 < E < 0,6$ berarti kemerataan jenis sedang dan $E < 0,4$ kemerataan jenis rendah.

2.5.3 Dominansi

Pada kondisi alam, komunitas diatur oleh faktor abiotik seperti kelembaban, suhu, dan faktor biologi lainnya. Secara biologi suatu komunitas dapat terkendali oleh jenis tunggal atau kelompok jenis dominan. Ketika dominasi tinggi maka menunjukkan rendahnya keanekaragaman (Odum, 1998). Dominasi merupakan perbandingan jumlah individu dalam suatu jenis dengan jumlah total individu seluruh jenis. Apabila satu atau dua jenis mencapai kepadatan yang lebih besar dibandingkan dengan lainnya maka komunitas itu memiliki kondisi yang kurang beragam (Suheriyanto, 2008).

Indeks Dominasi ditentukan dengan menggunakan rumus (Odum, 1998):

$$Di = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Di = Indeks dominan suatu jenis

Ni = jumlah individu suatu jenis

N = jumlah individu dari seluruh jenis

Kriteria :

Di = 0-2% jenis tidak dominan

Di = 2-5% jenis sub dominan

Di = >5% jenis dominan

2.6 Metode VES (Visual Encounter Survey)

Menurut Yudha dkk (2014) mengatakan bahwa metode VES merupakan metode pencarian dengan mata telanjang, bergerak perlahan dan fokus mencari didalam air dan tepian sungai. Menurut Heyer (1994) megatakan bahwa metode VES digunakan dalam membedakan kekayaan suatu jenis di suatu area, membuat daftar jenis atau komposisi jenis dan memperkirakan kelimpahan relatif jenis. Metode bukan untuk membedakan kepadatan, karena tidak semua individu teramati ketika survei. Menurut Susanto (2006) bahwa metode VES sangat cocok untuk pendataan jenis dan habitat herpetofauna. Siregar (2010) menjelaskan bahwa metode VES sangat baik digunakan dengan perkiraan bahwa setiap individu dari semua jenis memiliki kesempatan yang sama dalam pengamatan, setiap spesies menyukai habitat yang sama, setiap individu hanya dihitung satu kali dalam pengamatan, dan hasil pengamatan merupakan hasil dari survei lebih dari satu orang (banyak orang).

2.7 Lokasi Penelitian

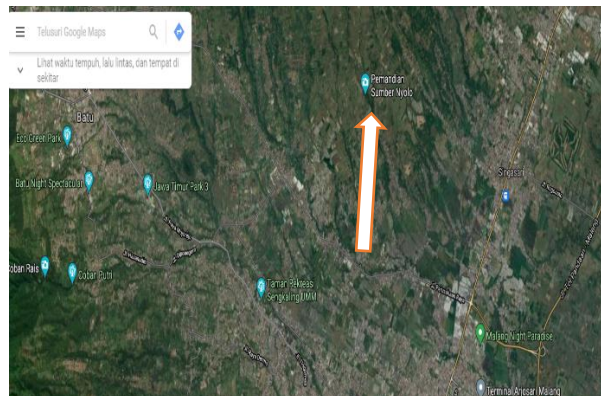
Secara administratif Desa Ngenep terletak diwilayah Kecamatan Karang Ploso Kabupaten Malang. Desa Ngenep memiliki luas wilayah 13.916,79 km² yang terbagi dalam delapan dusun yakni: Dusun Ngenep, Dusun Baba'an, Dusun Curah Kembang, Dusun Genitri, Dusun Tumpangrejo, Dusun Lowoksari, Dusun Mojosari, dan Dusun Kubung. Batas administrasi Desa Ngenep adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara: Desa Lang-lang Kecamatan Singosari

Sebelah Selatan: Desa Ngijo dan Desa Kepuharjo Kecamatan Karangploso

Sebelah Barat: Desa Ngijo dan Desa Bocek Kecamatan Karangploso

Sebelah Timur: Desa Kepuharjo Kecamatan Karangploso.



Gambar 2.5 Peta Lokasi Wisata Sumber Nyolo

Secara geografis Desa Ngenep terletak pada posisi 7°21'-7°31' Lintang Selatan dan 110°10'-111°40' Bujur Timur. Topografi ketinggian desa ini adalah berupa daratan sedang yaitu sekitar 156 m di atas permukaan air laut. Wilayah Desa Ngenep masih didominasi oleh lahan pertanian warga. Sehingga, masyarakat Desa Ngenep rata-rata bekerja sebagai petani atau buruh tani. Lahan pertanian masyarakat Desa Ngenep cukup luas seperti nampak pada peta desa. Sumber nyolo merupakan salah satu destinasi wisata alam yang ada di dusun Mojosari desa

Ngenep Kecamatan Karangploso. Sumber mata air ini mengalirkan air ditujuh desa di Kecamatan Karangploso, salah satunya desa Ngenep. Selain sebagai sumber mata air yang digunakan warga untuk kebutuhan sehari-hari dan wisata.

Mengenai penelitian herpetofauna yang di Wisata Sumber Nyolo, berhubungan dalam salah satu Firman Allah SWT dalam surat Ar-Rahman urutan surat ke 55 ayat 10, yang berbunyi:

وَالْأَرْضَ وَضَعَهَا لِلْأَنْعَامِ ۝ ١٠

Artinya: : "Dan Allah telah meratakan bumi untuk makhluk(Nya) (Q.S Ar-Rahman (55): 10)".

Surat Ar-Rahman ayat 10 menjelaskan bahwa salah satu adanya wisata Sumber Nyolo sebagai habitat reptil dan amfibi merupakan penciptaan Allah SWT untuk makhluknya. menurut Shihab (2001) Dia juga menciptakan bumi dan membentengkannya agar makhluk-makhluk bisa tinggal di atasnya.



Gambar 2.6 Peta Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang

Sumber nyolo dikelola paguyuban warga sekitar dengan tarif seikhlasnya menjadikan sumber nyolo sebagai destinasi wisata yang unik dan ekonomis bagi warga sekitar. Dengan disuguhi pemandangan yang asri dan udara yang sejuk, sumber nyolo mampu menjadi daya tarik tersendiri bagi desa ngenep. Ketika malam

hari sumber nyolo juga dijadikan warga sebagai tempat melakukan peribadatan dan kegiatan spiritual lainnya. Akses jalan untuk menuju sumber nyolo sangat mudah karena jalan yang dilewati sudah beraspal, sehingga segala kendaraan dapat memasuki area ini.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian dengan judul “Keanekaragaman Reptil dan Amfibi di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur” bersifat deskriptif kualitatif. Pengambilan dan penelitian menggunakan metode eksplorasi, yaitu pengamatan atau pengambilan sampel langsung dari lokasi penelitian.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2021 di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur. Identifikasi dan pengawetan sampel dilakukan di Laboratorium Fisiologi Hewan Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah GPS, headlamp (senter kepala), spidol, plastik, alat suntik, papan seksioning, jarum pentul, masker, sarung tangan, kamera, hygrometer, thermometer air, thermometer udara, pensil 2B dan tabel pengamatan. Sedangkan bahan yang digunakan adalah aquades, alkohol 70%, dan formalin 10%.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Jenis Data yang Dikumpulkan

Jenis-jenis data yang dikumpulkan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Data satwa reptil dan amfibi, meliputi: jenis, kolektor, waktu ditemukan, dan tempat ditemukannya.

2. Data habitat berdasarkan checklist, meliputi: tanggal, waktu pengambilan data, nama lokasi pengambilan data, kelembaban udara, pH, suhu air dan suhu udara.
3. Data sekunder yang diperlukan adalah informasi tentang reptil dan amfibi yang pernah ditemukan dan studi literatur tentang reptil dan amfibi pada habitatnya. Selain itu, curah hujan dan iklim dari stasiun klimatologi setempat juga diperlukan untuk menunjang data habitat.

3.4.2 Prosedur Penelitian di Lapangan

Prosedur penelitian yang dilakukan pada saat dilapangan terdiri dari beberapa tahapan:

1. Langkah awal, dilakukan orientasi lapangan dan penjelajahan. Tujuannya agar mengetahui karakteristik dan kondisi habitat di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur dan juga memudahkan teknik yang digunakan dalam sampling.
2. Penelitian dilakukan secara menyeluruh di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.
3. Pengambilan data penelitian dilakukan tiga kali ulangan atau tiga hari secara berturut-turut pada waktu malam hari (pukul 19.30 sampai 21.30 WIB). Rentang waktu yang telah ditentukan untuk pengambilan data tiap ulangan (hari) selama dua jam.
4. Metode yang digunakan dalam pengambilan data yaitu metode VES (*Visual Encounter Survey*). Penangkapan hewan sampel dilakukan secara langsung, dengan mendatangi dan menyusuri Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur.

5. Kegiatan identifikasi dilakukan pada spesies yang sudah diketahui dan sering atau umum dijumpai kemudian dilepaskan kembali ke habitatnya. Sedangkan, spesies yang belum teridentifikasi dibuat spesimen. Tujuannya untuk bahan pembelajaran bagi mahasiswa biologi. Buku panduan dalam indentifikasi sampling yaitu *Amfibi Jawa Bali* (Iskandar, 1998), *Reptiles of South-East Asia* (Das, 2015), *A Field Guide tih the Snakes of Borneo* (Stuebing and Inger, 1999), *Amfibi dan Reptil Sumatera Selatan* (Kusrini, 2020), dan *Fauna Indonesia* (Irham dan Connie, 2012).
6. Preservasi (pengawetan spesimen yang sebelumnya tidak teridentifikasi atau tidak umum dijumpai saat sampling), dilakukan dengan cara:
 - a. Diidentifikasi secara lokasi tempat ditemukan dan morfologinya.
 - b. Disiapkan alat dan bahan: suntik, papan seksioning, jarum pentul, masker, sarung tangan, kapas, kloroform, dan alkohol 70%.
 - c. Dimasukkan spesimen kedalam toples yang berisi kloroform, ditunggu hingga mati.
 - d. Disuntik spesimen menggunakan alkohol 70% pada tubuh bagian femur, tibia, tarsus, bisep, dan perut. Tujuannya agar organ yang ada didalam tubuh spesimen tidak rusak (tetap utuh).
 - e. Spesimen diletakkan (diposisikan) diatas papan seksioning dan dibagian tubuh yang belum kaku diberi jarum pentul. Tujuannya memudahkan dalam proses identifikasi dan dokumentasi.
 - f. Apabila spesimen sudah kaku, dimasukkan kedalam toples yang berisi alkohol 70%. Masing-masing toples spesimen diberi label keterangan

menggunakan kertas label. Tujuannya, agar memudahkan dalam pembelajaran.

7. Komponen lingkungan (abiotik) yang diamati, meliputi suhu udara, kelembaban, suhu air, dan pH. Data tersebut diambil setiap 30 menit sekali pada saat kegiatan sampling berlangsung (pukul 19.30 sampai 21.30 WIB).
8. Dokumentasi dilakukan pada setiap jenis spesies yang ditemukan, sebagai bukti hasil penelitian.

3.5 Analisis Data

Analisis data penelitian keanekaragaman reptil dan amfibi di Lokasi Wisata Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur menggunakan program Software PAST 3. Bertujuan untuk mengetahui Indeks Keanekaragaman Jenis (H'), Indeks Kemerataan Jenis (E), dan Indeks Dominansi (D).

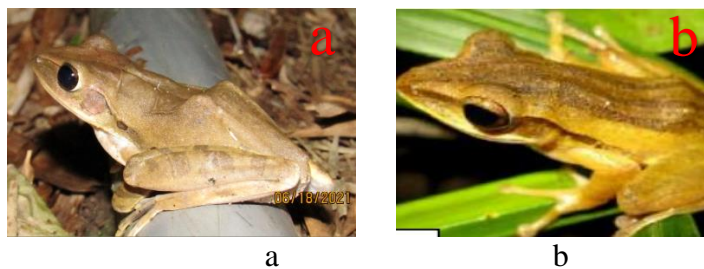
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi

4.1.1 Amfibi yang Ditemukan

Berikut merupakan jenis amfibi yang ditemukan di lokasi penelitian Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur:

1. Spesimen 1



Gambar 4.1 Spesimen 1 *Polypedates leucomystax* a. Hasil penelitian b.
Literatur (Yanuarefa dkk, 2012)

Berdasarkan hasil dari pengamatan spesies *Polypedates leucomystax* ini memiliki ciri-ciri morfologi dibagian dorsal terdapat garis yang berjumlah sekitar empat sampai enam garis. Warna tubuh coklat kekuning-kuningan. bentuk tubuhnya ramping, kulit licin. memiliki kaki yang panjang. Ketika melakukan penelitian dapat ditemukan sebanyak 12 spesies dan habitatnya banyak ditemukan di pinggiran sungai, paralon air, serasah, batu-batuan dan genangan air.

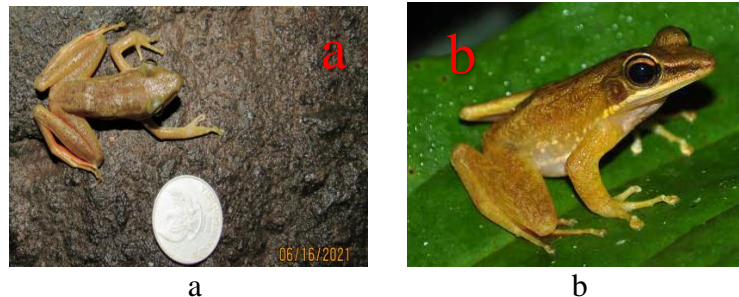
Menurut Kusrini (2020), mengatakan bahwa katak yang sering ditemukan didekat hunian manusia, sekitar semak atau rawa memiliki ukuran sedang yakni 30-80 mm dengan warna dorsal kekuningan. terkadang memiliki satu warna dengan adanya bintik hitam atau terkadang juga memiliki garis sebanyak enam dari ujung kepala hingga ujung tubuh. jari tangan sedikit selaput sedangkan pada kaki memiliki selaput hampir seluruhnya. Adapun persebaran katak bergaris yang ada di

Indoensia yaitu Nusa Tenggara, Sumatera, Maluku, Kalimantan, Papua, Sulawesi, Jawa dan Bali. Sedangkan persebaran di Luar Negeri dapat dijumpai di India, Brunei Darussalam, Kamboja, Cina Selatan, Malaysia, Myanmar, Filipina, Singapura, Thailand, Nepal, Vietnam dan Jepang, Laos (Yanuarefa et al., 2012).

Klasifikasi dari katak pohon bergaris didalam Iskandar (1998) :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Rhacophoridae
Genus : Polypedates
Spesies : *Polypedates leucomystax* (Gravenhorst, 1829)

2. Spesimen 2



Gambar 4.2 Spesimen 2 *Chalcorana chalconota* a. Hasil penelitian b. Literatur (Kusrini, 2020)

Berdasarkan hasil dari pengamatan ciri-ciri morfologi dari *Chalcorana chalconota* yaitu, ujung dari digiti melebar dan moncong meruncing, mata besar menonjol, kaki yang panjang dan ramping. Selaput renang penuh hingga ujung jari dan memiliki bintil halus. Pada waktu penelitian spesies ini paling banyak dijumpai

dan habitatnya di daerah pinggiran sungai, genangan air, serasah, dan aliran sungai yang tenang.

Menurut Kusrini (2020) mengatakan bahwa, katak ini memiliki ukuran tubuh sedang dan ramping. Umumnya memiliki warna tubuh hijau hingga kecoklatan dan tympanum berwarna coklat tua. Terdapat bintil halus pada kulit punggungnya. Hidupnya di daerah sungai kecil hutan dan dataran tinggi. Sedangkan menurut Oliver dkk (2015), mengatakan bahwa spesies ini memiliki tubuh dengan ukuran SVL dewasa 30 hingga 60 mm. Spesies dari *Chalcorana chalconota* tergolong kedalam Anura akuatik yang aktif di malam hari. menurut Setyowati (2020) mengatakan bahwa, kaki *Chalcorana chalconota* panjang dan ramping. terlihat jelas selaput penuh sampai keujung jari dan melebar.

Klasifikasi dari *Chalcorana chalconota* didalam Inger et al., (2009)

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Amphibia
Ordo	: Anura
Famili	: Ranidae
Genus	: Chalcorana
Spesies	: <i>Chalcorana chalconota</i> (Schlegel, 1837)

3. Spesimen 3



Gambar 4.3 Spesimen 3 *Microhyla achatina*. a. Hasil penelitian b. Literatur (Yanuarefa dkk, 2012)

Berdasarkan pengamatan dilapangan spesies *Microhyla achatina* sering kita dijumpai ditanah basah, serasah yang tergenang air, dan tumpukan batu pinggiran sungai. Spesies ini memiliki karakteristik ukuran tubuh kecil berbentuk seperti segitiga, berwarna coklat kekuningan mulut kecil sempit, mata menonjol dan bagian dorsal terdapat garis hitam tipis sedangkan bagian lateral ada garis.

Tidak terdapat bintil halus pada kulit, mata kecil menonjol, jari kaki berselaput renang tetapi tidak penuh atau hampir tidak berselaput. Habitat berada di hutan primer, terkadang dekat pemukiman manusia (Kusrini, 2013). Menurut Iskandar (1998) mengatakan bahwa, *Microhyla achatina* memiliki sebutan percil jawa (katak mulut sempit jawa). arti percil sendiri adalah ukuran tubuh yang kecil dan mulut yang tidak lebar . Warna tubuh coklat kekuningan, sisi dorsal terdapat garis hitam tipis sedangkan bagian lateral terlihat bercak atau garis hitam gelap. menurut Garg dkk (2019) mengatakan bahwa, spesies ini tipe habitat basah dan perkembangbiakan ditempat basah. spesies ini masuk kedalam Anura semi akuatik dan terkadang fossorial. ukuran tubuhnya jantan 14 sampai 22 mm dan betina 21 sampai 30 mm. untuk populasi dialam masih mengalami kestabilan itu disebabkan karena spesies ini mampu beradaptasi dengan lingkungannya.

Klasifikasi dari *Microhyla achatina* didalam Garg et al., (2019) :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Amphibia
Ordo : Anura
Famili : Microhylidae
Genus : Microhyla
Spesies : *Microhyla achatina* (Tschudi, 1838)

4. Spesimen 4



Gambar 4.4 Spesimen 4 *Bufo asper* a. Hasil penelitian b. Literatur (Ace dkk, 2015)

Berdasarkan hasil penelitian *Bufo asper* secara morfologi memiliki tubuh besar dan kuat, warna kulit kehitam-hitaman, jari kaki memiliki selaput renang, ukuran pada jantan dewasa lebih kecil dibandingkan dengan betina dewasa. Pada bagian dorsal tekstur kulit kasar dan memiliki bintil-bintil. tempat hidupnya banyak dijumpai di batu-batuan, tanah, serasah, tepi sungai, dan aliran air sungai.

Menurut Ace dkk (2015) ketika melakukan penelitian di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango *Bufo asper* memiliki tampilan umum (morfologi) ukuran tubuhnya besar dan terlihat kuat, jari kaki berselaput hingga keujung. warna tubuh keabu-abuan sampai hitam dan tampak kusam. Memiliki ukuran tubuh yang

berbeda antara jantan dewasa dan betina yakni 70 mm sampai 100 mm dan 95 mm sampai 120 mm. tekstur kulitnya kasar dan terdapat bintil-bintil berduri (benjolan). Iskandar (1998), habitat spesies ini didaerah pinggiran sungai, batu-batuan. menurut Pough (1998) karakteristik pada spesies Bufonidae memiliki kelenjar paratiroid letaknya di bagian posterodorsal kepala. jari kaki keempat yang paling panjang dan semua jari-jarinya memiliki selaput kecuali jari keempat.

Klasifikasi dari *Duttaphrynus asper* didalam Setyowati (2020):

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Amphibia
Ordo	: Anura
Famili	: Bufonidae
Genus	: Bufo
Spesies	: <i>Bufo asper</i> (Gravenhorst, 1829)

5. Spesimen 5



Gambar 4.5 Spesimen 5 *Duttaphrynus melanostictus* a. Hasil penelitian b. Literatur (Kusrini, 2020)

Berdasarkan pengamatan di lapangan *Duttaphrynus melanostictus* memiliki ciri-ciri dibagian dorsal terdapat benjolan-benjolan hitam yang terlihat jelas, bentuk moncong runcing, memiliki selaput renang dijarinya. kulitnya coklat kusam dan

berwarna kemerahan. tempat spesies ini hidup di atas tanah, batu, serasah, dan sering dijumpai disekitar tempat tinggal manusia (tempat kering). ukuran tubuh betina dewasa lebih besar dibandingkan dengan katak jantan dewasa.

Menurut Setyowati (2020), spesies *Duttaphrynus melanostictus* memiliki kemampuan adaptasi yang sangat baik. katak ini lebih suka hidup di area terestial. tekstur kulitnya berkerut, kulitnya berwarna coklat kusam, ketika sudah dewasa berwarna kehitaman dan ketika masih muda berwarna kemerahan. Katak jantan dewasa dan betina dewasa dapat tumbuh mencapai 55-80 mm dan 65-85 mm. menurut literatur dalam Kusri (2020) mengatakan bahwa ukuran katak dewasa mencapai 80 mm dan warna coklat kehitaman. memiliki bentuk moncong yang meruncing dan yang paling khas pada spesies ini memiliki alur supraorbital yang bersambung dengan alur supratimpanik.

Klasifikasi dari *Duttaphrynus melanostictus* menurut Setyowati

(2020):

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Subfilum : Vertebrata

Kelas : Amphibia

Ordo : Anura

Famili : Bufonidae

Genus : *Duttaphrynus*

Spesies : *Duttaphrynus melanostictus* (Scneider, 1799)

6. Spesimen 6



Gambar 4.6 Spesimen 6 *Fejervarya limnocharis* a. Hasil penelitian b. Literatur (Kusrini, 2020)

Berdasarkan karakteristik dari spesies *Fejervarya limnocharis* memiliki tubuh berwarna coklat kehijauan, bagian kepala meruncing dan moncong yang membulat, ukurannya kecil (pendek). terdapat bintil yang tersebar merata ditubuh dan kulitnya berkerut. Dijumpai di serasah.

Menurut Setyowati (2020) mengatakan bahwa *Fejervarya limnocharis* memiliki sebutan sebagai katak tegalan. Memiliki tubuh yang kecil dan kepala runcing pendek. Tekstur kulit berkerut dan tertutup bintil-bintil tipis. Umumnya memiliki warna coklat kehitaman mirip lumpur dan terdapat bercak-bercak berwarna gelap. Terkadang juga dijumpai katak ini dengan warna kehijauan dan sedikit semu kemerahan. Setiap ruas jari kaki katak ini memiliki selaput. Menurut Kusrini (2020) mengatakan bahwa spesies ini memiliki ukuran sekitar 70 mm ketika memasuki fase dewasa. jari kaki runcing dengan ujungnya yang tidak melebar.

Klasifikasi dari *Fejervarya limnocharis* didalam Iskandar (1998) :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Subfilum	: Vertebrata
Kelas	: Amphibia
Ordo	: Anura
Famili	: Dicrogossidae
Genus	: Fejervarya
Spesies	: <i>Fejervarya limnocharis</i> (Gravenhorst, 1829)

4.1.2 Reptil yang Ditemukan

Berikut merupakan jenis reptil yang ditemukan di lokasi penelitian Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Kabupaten Malang Jawa Timur:

1. Spesimen 1



Gambar 4.7 Spesimen 7 *Eutropis* sp. a. Hasil penelitian b. Literatur *Eutropis multifasciata* (Kusrini, 2020)

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan ciri-ciri morfologi dari *Eutropis* sp. yaitu kepala meruncin bewarna coklat kehijauan. habitatnya dipohon. Menurut Kusrini (2020) mengatakan bahwa jenis kadal *Eutropis multifasciata* yang paling umum dijumpai di lantai hutan atau pekarangan rumah dan kebun yang ditutupi serasah daun. Kadal kebun biasanya dijumpai saat sedang berlari atau berjemur dibawah sinar matahari. Warna coklat atau hijau zaitun abu-abu perak. Bagian sisi kadang membentuk warna hitam memanjang, garis kemerahan atau oranye di sisi

bagian depan. Kadal kebun aktif sepanjang hari selama intensitas cahaya matahari masih ada. Kadal kebun dapat memakan berbagai jenis invertebrata dan dapat berasosiasi di sekitar tempat tinggal manusia maupun daerah terganggu.

2. Spesimen 2



Gambar 4.8 Spesimen 8 *Cosymbotus platyurus* a. Hasil penelitian b. Literatur (Irham dkk, 2012)

Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan memiliki ciri-ciri morfologi seluruh tubuhnya berwarna coklat, habitatnya merayap dipohon, dan kepala lebih panjang dan moncong. Menurut Irham (2012) mengatakan bahwa panjang tubuh berkisar 4 sampai 6,3 cm dan bentuk moncong dikepala lebih panjang, lubang telinga kecil, oval. rostral berbentuk persegi dan sedikit bersudut. sisik labial atas pertama dan sisik nasal tiga. Tubuh pipih dorsiventral dengan sisik kecil pada bagian dorsal dan melebar dibagian kepala. ekor pipih. warna tubuh pada umumnya berwarna coklat ke abu-abuan.

Klasifikasi dari didalam *Cosymbotus platyurus* Irham (2012) :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Reptilia
Ordo : Squamata
Famili : Gekkonidae
Genus : *Cosymbotus*
Spesies : *Cosymbotus platyurus* (Schneider, 1792)

3. Spesimen 3



Gambar 4.9 Spesimen 9 *Hemidactylus platyurus* a. Hasil penelitian b. Literatur (Kusrini, 2020)

Berdasarkan hasil penelitian secara morfologi *Hemidactylus platyurus* memiliki bentuk tubuh pipih dan lebar, sering dijumpai secara merayap di dinding ataupun pohon. spesies ini didapati di dinding salah satu kamar mandi yang ada di lokasi wisata alam sumber nyolo. memiliki ekor yang lebar dan berwarna coklat kehitaman.

Jenis cecak yang umum di sekitar pemukiman manusia. Memiliki kulit halus dan bercorak. Warna coklat, krem, kehijauan hingga abu-abu, bagian bawah berwarna putih. Ekor sedikit bergerigi. Memiliki pupil mata yang vertical. Aktif pada malam hari untuk memburu mangsa serangga kecil seperti nyamuk dan laba-

laba. Cicak ini sangat melimpah di areal urban, dan tentunya dapat mendiami habitat alami berupa hutan (Kusrini, 2020). menurut jurnal Novianti dkk (2019) mengatakan bahwa *Hemidactylus platyurus* merupakan jenis cecak rumah dan termasuk kedalam kelas Reptilia

Klasifikasi dari didalam *Hemidactylus platyurus* Irham (2012) :

Kingdom : Animalia
Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Reptilia
Ordo : Squamata
Famili : Gekkonidae
Genus : Hemidactylus
Spesies : *Hemidactylus platyurus* (Dumeril dan Bibron, 1836)

4. Spesimen 4



a



b

Gambar 4.10 Spesimen 10 *Xenochropis* sp. a. Hasil penelitian b. Literatur *Xenochropis victatus* (Kusrini, 2020)

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan jenis *Xenochropis* sp. memiliki ciri-ciri kepala berwarna coklat kekuningan. habitatnya dipinggiran sungai. Memiliki pergerakan yang cepat. Menurut Kusrini (2020) mengatakan bahwa Ular *Xenochropis victatus* ini dapat dikenali dari empat garis memanjang di sepanjang tubuhnya hingga ekor berwarna kuning/coklat. Ular ini memiliki bagian

bawah dagu berwarna hitam-putih, dan leher berwarna putih. Bagian kepala ular ini berwarna hitam. Ular ini hanya bisa tumbuh hingga 70 cm. ular ini hidup pada habitat alami dataran rendah hingga habitat buatan seperti persawahan ataupun empang dan sungai. Mangsa ular ini adalah katak dan ikan kecil.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Keanekaragaman Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Berdasarkan hasil sampling 3 kali yang dilakukan di Sumber Nyolo pada bulan Juni 2021, jumlah jenis herpetofauna yang ditemukan yaitu terdapat 99 individu. Berdasarkan habitatnya terdiri dari terestial, akuatik, semi-akuatik.

Tabel 4.1. Daftar Jenis Herpetofauna yang Ditemukan di Sumber Nyolo

No	Jenis	Sampling Hari Ke-			Jumlah jenis
		1	2	3	
1.	<i>Cosymbotus platyurus</i>	1	-	3	4
2.	<i>Chalcorana chalconota</i>	10	13	28	51
3.	<i>Polypedates leucomystax</i>	6	2	4	12
4.	<i>Microhyla sp.</i>	2	2	10	14
5.	<i>Fejervarya sp.</i>	2	-	-	2
6.	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	2	2	5	9
7.	<i>Eutropis sp.</i>	-	-	1	1
8.	<i>Bufo asper</i>	2	-	2	4
9.	<i>Xenochropis sp.</i>	-	1	-	1
10.	<i>hemidactylus platyurus</i>	-	1	-	1
Total Jenis		23	21	55	99

Berdasarkan hasil penelitian pengamatan Herpetofauna di Sumber Nyolo dengan menggunakan metode VES (*Visual Encounting Survey*) jumlah jenis amfibi

dan reptil yang ditemukan yaitu 99 individu dari 10 spesies. Jenis yang paling banyak ditemukan pada penelitian ini adalah *Chalcorana chalconata*. Jenis amfibi ini sering ditemukan di Wisata Sumber Nyolo karena kondisi lingkungannya yang lembab dan spesies ini tergolong anura semi-akuatik. Menurut Mistar (2003) mengatakan bahwa spesies ini ditemukan didaerah dekat dengan sungai, tipe habitatnya semi-akuatik. Lokasi wisata sumber nyolo ini didominasi oleh perairan (sungai) yang tenang dan dangkal. Spesies ini ditemukan disemua tempat sampling, sehingga jenis ini banyak ditemukan dari jenis lainnya.

Menurut Kusrini (2007) menyatakan perbedaan hasil jenis yang didapat ketika sampling dipengaruhi oleh beberapa faktor yakni waktu pencarian dan luas area yang disurvei, usaha tiap individu dalam pencarian spesies reptil dan amfibi, dan kemampuan identifikasi setiap individu berbeda.

4.2.2 Nilai Indeks Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)

Keanekaragaman jenis dapat menggunakan berbagai parameter yakni dengan cara menghitung nilai indeks keanekaragaman jenis (H'), indeks kemerataan jenis (E), dan indeks dominansi jenis (D). (Tabel 4.2)

Tabel 4.2. Daftar Nilai Indeks Amfibi dan Reptil di Sumber Nyolo

No	Indeks	Nilai Indeks
1.	Keanekaragaman	1,478
2.	Kemerataan jenis	0,3985
3.	Dominansi	0,3281

Berdasarkan data hasil penelitian, indeks keanekaragaman (H') di Sumber Nyolo adalah 1,478. Nilai keanekaragamannya termasuk dalam kategori sedang. Hal ini disebabkan karena banyak faktor lingkungan yang kurang terjaga. Menurut

Leksono (2017) menyatakan bahwa jika $H' =$ kurang dari 1 maka dapat dikatakan keanekaragamannya rendah, sedangkan keanekaragaman dikatakan sedang apabila $H' = 1$ sampai 3, dan jika $H' =$ lebih dari 3 maka keanekaragaman tinggi. Menurut Nuraina dkk (2018), bahwa suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang tinggi apabila dalam komunitas tersebut tersusun oleh banyak jenis, sebaliknya apabila suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah jika komunitas itu disusun oleh sedikit jenis atau jika hanya sedikit yang dominan. Menurut Krebs (1978) menyatakan bahwa ketika keanekaragaman suatu habitat rendah dapat diartikan bahwa ada jenis yang terlalu mendominasi dalam suatu wilayah.

Berdasarkan data hasil penelitian indeks kemerataan jenis (*Evenness*) di Sumber Nyolo adalah 0,3985. Maka dapat dikatakan bahwa kemerataan jenis dalam daerah tersebut jauh dari kemerataan. Menurut Krebs (1986) menyatakan bahwa nilai kemerataan berkisar antara 0 sampai 1 dikatakan kemerataan pada zona tersebut rendah, hal ini disebabkan karena salah satu spesies yang mendominasi di daerah tersebut. Penyebaran jumlah individu tiap spesies tidak sama hal ini disebabkan karena beberapa faktor lingkungan dan populasi.

Berdasarkan hasil penelitian, spesies yang mendominasi yaitu *Chalcorana chalconata*. Indeks dominansi di Wisata Sumber Nyolo dengan 3 kali ulangan sebesar 0,328 hal ini menandakan bahwa dominansi spesies sedang. Berdasarkan kriteria dominansi yaitu jika $D = 0,01$ sampai 0,30 maka dominansi rendah, $D = 0,31$ sampai 0,60 dominansi sedang dan $D = 0,61$ sampai 1,0 maka dominansi tinggi. Semakin kecil nilai indeks dominansi maka menunjukkan bahwa tidak ada

spesies yang mendominasi, sebaliknya semakin besar dominansi maka menunjukkan ada spesies tertentu (Odum, 1993).

4.2.3 Faktor Lingkungan (Abiotik) di Lokasi Penelitian

Berdasarkan faktor lingkungan (Abiotik) diukur dari pH, suhu udara, suhu air, dan kelembaban. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

tabel 4.3 Faktor-Faktor Abiotik yang Mempengaruhi Habitat Herpetofauna

No	Parameter	Sampling Hari Ke-		
		1	2	3
1.	Suhu Air (°C)	22	22	22
2	Suhu Udara (°C)	28	26	23
3	Kelembaban (%)	79	80	83
4.	pH	8	8	8

Berdasarkan data hasil penelitian faktor abiotik di Sumber Nyolo tidak menunjukkan perbedaan secara signifikan pada setiap samplingnya. suhu yang didapatkan pada sampling ke-I, II, III relatif konstan. Suhu air yang didapatkan 22°C, 22°C, dan 22°C. Sedangkan untuk suhu udara berturut-turut 28°C, 26°C, dan 23°C. Hal ini dapat diperjelas menurut Goin dkk (1978) amfibi dapat hidup pada kisaran 3°C sampai 41°C. Sedangkan habitat untuk katak berkisar pada 25°C sampai 30°C. sedangkan penjelasan dari Van Hoen (1992) bahwa reptil beraktifitas pada kisaran suhu antara 20°C sampai 40°C. Herpetofauna tergolong hewan yang hidupnya menyesuaikan suhu lingkungannya. Untuk hasil pengukuran kelembaban selama 3x sampling dapat dikatakan bahwa tempat penelitian di sumber nyolo memiliki kelembaban yang tinggi. Sehingga cocok untuk kehidupan amfibi dan

reptil. Sedangkan menurut Berry (1975) menyatakan bahwa suhu pertumbuhan optimum amfibi antara 26°C sampai 33°C.

Hasil data sampling ke-I, II, dan III kelembaban yang didapatkan yaitu 79%, 80%, dan 83%. Dari hasil pengukuran kelembaban dapat dikatakan bahwa di lokasi penelitian memiliki kelembaban yang cukup tinggi. Hal ini dikarenakan tempat penelitian di Sumber Nyolo jauh dari pemukiman warga dan di sekeliling wisata terdapat lahan perkebunan dan pertanian masyarakat yang cukup luas. Sehingga nilai kelembaban yang didapat cukup tinggi dan kondisi seperti itulah merupakan tempat hidup yang cocok bagi amfibi. Hal ini sesuai dengan literatur Iskandar (1998) menyatakan bahwa amfibi memerlukan kelembaban cukup tujuannya untuk melindungi kulit dari kekeringan dan fungsi untuk memudahkan dalam bernafas. Menurut Qurniawan (2002) menyatakan bahwa faktor lingkungan menjadi peran utama dalam keberadaan herpetofauna. Sedangkan untuk iklim, curah hujan, suhu, dan kelembaban menjadi pencipta bagi suasana habitat yang sesuai.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan, kesimpulan pada penelitian ini yaitu:

1. Ditemukan 10 jenis Herpetofauna yang ada di Lokasi Wisata Alam Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Malang. 6 kelompok amfibi diantaranya *Polypedates leucomystax*, *Chalcorana chalconota*, *Microhyla achatina*, *Duttaphrynus asper*, *Duttaphrynus melanostictus*, dan *Fejerfarya limnocharis*. Sedangkan 4 kelompok reptil terdiri dari *Eutropis* sp, *Cosymbotus platyurus*, *Hemidactylus platyurus*, dan *Xenochropis* sp. .
2. Hasil penelitian di Lokasi Wisata Alam Sumber Nyolo Desa Ngenep Kecamatan Karangploso Malang nilai keanekaragaman jenis (H') yaitu sebesar 1,478 (keanekaragaman sedang). Sedangkan untuk nilai kemerataan jenis (E) sebesar 0,3985 (kemerataan rendah), dan dominasi (D) sebesar 0,3281 (dominansi sedang).
3. Hasil rata-rata sampling 3 kali didapatkan faktor lingkungan (abiotik) yang terdiri dari pH 8, suhu air 22°C, suhu udara 25°C dan kelembaban 80%. sehingga sangat mendukung untuk keberlangsungan hidup herpetofauna dan dapat mempengaruhi tingkat keanekaragaman dan habitat reptil dan amfibi.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini yaitu:

1. Pada penelitian ini tidak menggunakan pembagian zona jelajah dan luas atau panjang jelajah, sehingga untuk penelitian dengan jenis yang sama sebaiknya menentukan zonasi jelajah dan luas jelajah terlebih dahulu, agar perlakuan pada

setiap zonasi sama. karena luas area dapat mempengaruhi jumlah spesies yang didapatkan.

2. Perlu dilakukan penelitian dengan penambahan data ukuran *Snout-Vent Length* (SVL) yaitu panjang tubuh dari mocong hingga kloaka tiap jenis dan *Total Legth* (TL), jenis kelamin, perilaku, dan posisi satwa dilingkungan habitatnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ace, Agus, M, dan Didin, S. 2015. *Mengenal Katak di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango*. Jawa Barat: Balai Besar Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.
- Adelina, M., Harianto, S. P., & Nurcahyani, N. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Hutan Rakyat Pekon Kelungu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus. *Jurnal Sylva Lestari*. 4(2) : 51-60.
- Al-Qarni, 'Aidh. 2007. *Tafsir Muyassar Jilid 2*. Jakarta: Qisthi Press
- Ardiansyah, D., Arini, A., Dien, A.P., dan Mohammad, I. 2014. Kelimpahan Kodok Jam Pasir *Leptophryne borbonica* Di Sepanjang Aliran Sungai Cisuren, Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango. *BIOMA Vol. 10 No. 2*
- Ar-Rifa'i, Muhammad.N. 2012. *Ringkasan Tafsir Ibnu Katsir Jilid 2*. Jakarta: Gema Insani.
- Bahrul, Amin. 2020. *Katak Di Jawa Timur*. Tulungagung: Akademia Pustaka
- Broto, B.W dan Subeno. 2012. Keanekaragaman Jenis Herpetofauna di Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) I, Alas Purwo, Banyuwangi, Jawa Timur. *Widyariset Vol. 15 No. 3*.
- Brotowidjoyo. 1989. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Campbell, N.A dan Reece, J. B. 2010. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Darmawan, B. 2004. Keanekaragaman Amfibi di Berbagai Tipe Habitat: Studi Kasus di Eks-HPH PT Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan. Bogor: ITB.
- Darmawan, B. 2008. Keanekaragaman Amfibi Di Berbagai Tipe Habitat: Studi Kasus Di Eks-Hph Pt Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. [Skripsi].
- Das, Indraneil. 2015. *A Field Guide to the Reptiles of South-East Asia*. London: Bloomsbury Publishing.
- Djuanda, T. 1984. *Analisa Strukut Vertebrata Jilid I*. Bandung: Americo
- Duellman, W. E dan Trueb, L. 1986. *Biology of Amphibians*. New York: McGraw-Hill.
- Goin, C. J. and Goin O. B. 1978. *Introduction to Herpetology*. Third Edition. San Fransisco: Freeman.
- Halliday. T., & Adler K. 2000. *The Encyclopedia of Reptiles and Amphibians*. NewYork: Facts on File Inc.

- Hamdani, A. D. 2006. *Petunjuk Praktikum Sistematika Vertebrata*. Yogyakarta: Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Yogyakarta.
- Heyer, W. R. 1994. *Measuring Monitoring Biological Diversity, use thard Methods for Amphibians*. London: Smithsonian Institution Press
- Huda, S. A. 2017. Jenis Herpetofauna Di Cagar Alam dan Taman Wisata Alam Pangandaran Jawa Barat. *Jurnal Pendidikan Sains Vol. 6 No. 1*
- Irham, M., Pungki, L., Nur, R.I, dan Connie, M. S. 2012. *Fauna Indonesia*. Bogor: LIPI
- Iskandar, D.T. 1998. *Amfibi Jawa dan Bali–Seri Panduan Lapangan*. Bogor: Puslitbang LIPI.
- Iskandar, D.T. 1998. *Amfibi Jawa dan Bali–Seri Panduan Lapangan*. Bogor: Puslitbang LIPI.
- Iskandar, D.T. 1998. *Seri Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali*. Bogor: Puslitbang LIPI
- Krebs, C.. 1985. *Ecolog Experimtal Analysis of Distribution Abudance*. Philadelphia: Harper dan Row Publisher
- Kusrini, M..D dan Alfrud R. A. 2006. Indonesia’s exports of Frog’s Legs. *TRAFFIC Bulletin*. 21 (1)
- Kusrini, M.D. 2020. *Amfibi dan Reptil Sumatera Selatan*. Bogor: Pustaka Media Konservasi
- Kusrini, Mizza. 2007. Konservasi Amfibi Di Indonesia: Masalah Global dan Tantangan. *Media Konservasi Vol XII, NO. 2*
- Kusrini. M.D. 2008. *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam*. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB
- Leksono, Amin. 2017. *Ekologi Pendekatan Deskriptif dan Kuanitatif*. Malang: Banyumedia
- Mahalli, L.J. dan As-Suyuti. I.J. 2008. *Tafsir Jalalain*. Bandung: Sinar Baru Algensibo
- Maskoeri, Jasin. 1994. *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Mistar. 2003. *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Bogor: The Gibbon Foundation & Pili-Ngo Movement.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi Kawasan Ekosistem Leuser*. Bogor: The Gibbon Foundation dan PILI-NGO Movement
- Mumpuni. 2014. Keragaman Amfibia dan Catatan Baru Katak di Kawasan Wisata Guci, Provinsi Jawa Tengah”, *Jurnal Fauna Tropika (Zoo Indonesia)*, Vol.23, No.02.

- Novianti, T., Vetzazah, J., Ahmad, A.J., Evy, A.A., Sri, W., A. Jusman., dan Mohammad, S. 2019. Prediksi DNA Primer gen PGC-1 cecak (*Hemidactylus platyurus*) dengan metode phylogenetic, multiple alignment, dan qPCR. *Indonesia Journal of Biotechnology and Biodiversity Vol. 3 No. 1*
- Nussbaum, R.A. 1998. Caecilians. In: Hg Cogger And Rg Zweifel 1998. *Encyclopedia Of Reptiles And Amphibians*. Second Edition. San Fransisco: Fog City Pr.
- O'Shea M., B. Taylor. 2004. *The Great Big Book of Snakes & Reptiles*. London: Hrnes House.
- Odum, E.P. 1971. *Fundamental of Ecology*. Philadelphia. W.B. Saunders Company Ltd
- Pariyanto, Rahmi, dan Dindi, A. 2020. Keanekaragaman Jenis Reptilia di Kecamatan Seginim Kabupaten Bengkulu Selatan. *SIMBIOSA Vol. 9 No. 2*
- Pough, F.H., R.M. Andrews, J.E. Cadle, M.L. Crump, A.H. Savitzky, and K.D. Wells. 1998. *Herpetology*. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.
- Qurniawan, T.F, Addien, F.U., Eprilurahman, R., dan Trijoko. 2002. Eksplorasi Keanekaragaman Herpetofauna di Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo Yogyakarta. *Jurnal Teknosains Vol. 1 No. 22*.
- Santosa. 2004. *Biologi: Amfibi dan Reptil*. Jakarta: Erlangga
- Setiadi, Anandita. E. 2014. Identifikasi Jenis Kura-Kura Di kalimantan Barat. *Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi FKIP UNS*.
- Shihab, M. Quraish. 2001. *Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an, Vol. 6*. Jakarta: Lentera Hati
- Shihab, M. Quraish. 2002. *Pesan, Kesan, dan Keserasian Al-Qur'an, Vol. 6*. Jakarta: Lentera Hati
- Sirait, M., Firsty, R., Patulloh. 2018. Komparasi Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominansi Fitoplankton di Sungai Ciliwung Jakarta. *Jurnal Kelautan Vol. 11 No. 1*
- Tim Dorling Kindersley. 2010. *Ensiklopedia Dunia Hewan (Amfibi)*. Jakarta: Lentera Abadi.
- Turner, J. R. 2004. *Frogs of Australia*. Bulgaria: Pensoft Publishers
- Utama, H. 2003. Studi Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Areal PT. Intracawood Manufacturing, Kalimantan Timur. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor: 4.
- Yudha, D. S., Rury, E., Trijoko, Muhammad, F. A., dan Asmaa, A. T. 2014. Keanekaragaman Jenis Katak dan Kodok (Ordo Anura) Di Sepanjang

Sungai Opak Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. *Jurnal Biologi Vol. 18*
No. 2

LAMPIRAN 1

1. Data Hasil Sampling ke-1

a. Jenis Individu Reptil dan Amfibi yang Didapat

No	Nama Spesies (Kode)	Kolektor	Waktu	Suhu (°C) Kelembaban	Ketinggian (m)	Keterangan
1.	Bufo melanostictus	Pak Berry	19:40		0 m	Tanah
2.	Bufo asper	Pak Berry	19:40		0 m	Tanah
3.	Cosymbotus platyurus	Sandra	19:39		0 m	Tanah
4.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	19:50		0 m	Samping sungai
5.	Polypedates leucomystax	Pak Berry	19:45		30 cm	Ranting
6.	Chalcorana chalconota	Sandra	19:52		0 m	Tanah
7.	Chalcorana chalconota	Sandra	19:52		0 m	Tanah
8.	Chalcorana chalconota	Fahmi	20:01		20 cm	Batu
9.	Bufo asper	Alex	20:01		0 m	Tanah
10.	Polypedates leucomystax	Pak Berry	20:05		10 cm	Pohon
11.	Bufo melanostictus	Whika	20:15		0 m	Tanah
12.	Microhyla sp.	Sandra	20:17		0 m	Tanah
13.	Polypedates leucomystax	Alex	20:05		2 m	Dinding
14.	Polypedates leucomystax	Mustofa	20:10		0 m	Tanah
15.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	20:27		0 m	Tanah
16.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	20:24		0 m	Serasah
17.	Polypedates leucomystax	Alex	20:43		0 m	Serasah
18.	Microhyla sp.	Mustofa	20:43		0 m	Serasah
19.	Polypedates leucomystax	Alex	20:51		0 m	Serasah
20.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	20:56		0 m	Serasah
21.	Chalcorana chalconota	Alex	20:54		0 m	Serasah
22.	Chalcorana chalconota	Alex	20:54		0 m	Tanah
23.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	21:00		2,3 m	Tebing

b. Faktor Abiotik

No	Waktu	Suhu Air (°C)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban (%)	pH
1.	19:40	22.4	25.1	79	7.87
2.	20:10	22.4	27.9	76	7.87
3.	20:40	22.2	28.8	72	7.87
4.	21:10	22.1	28.5	72	7.87
5.	21:40	22.1	23.4	79	7.87

2. Data Hasil Sampling ke-2

a. Jenis Individu Reptil dan Amfibi yang Didapat

No	Nama Spesies (Kode)	Kolektor	Waktu	Suhu (°C) Kelembaban	Ketinggian (m)	Keterangan
1.	Microhyla sp.	Mustofa	20:53		0 cm	Tanah
2.	Chalcorana chalconota	Alex	20:55		10 cm	Batu
3.	Microhyla sp.	Fahmi	20:57		0 cm	Serasah
4.	Duttaphrynus melanostictus	Sandra	20:59		0 cm	Tanah
5.	Chalcorana chalconota	Alex	21:08		0 cm	Serasah
6.	Chalcorana chalconota	Alex	21:08		0 cm	Serasah
7.	Chalcorana chalconota	Alex	21:08		0 cm	Serasah
8.	Duttaphrynus melanostictus	Mustofa	21:10		0 cm	Serasah
9.	Chalcorana chalconota	Mustofa	21:15		0 cm	Batu
10.	Cyrtodactylus sp.	Sandra	21:25		150 cm	Pohon
11.	Cyrtodactylus sp.	Alex	21:26		200 cm	Pohon
12.	Chalcorana chalconota	Whika	21:32		0 cm	Serasah
13.	Chalcorana chalconota	Sandra	21:34		30 cm	Batu
14.	Polypedates leucomystax	Alex	21:45		25 cm	Batu
15.	Chalcorana chalconota	Alex	21:40		100 cm	Pohon
16.	Chalcorana chalconota	Sandra	21:55		15 cm	cor-coran
17.	Ptyas sp.	Sandra	21:59		30 cm	Tepi sungai
18.	Hemidactylus sp.	Sandra	22:15		250 cm	Dinding
19.	Chalcorana chalconota	Mustofa	22:19		0 cm	Daun
20.	Polypedates leucomystax	Mustofa	22:21		0 cm	Paralon
21.	Chalcorana chalconota	Mustofa	22:25		10 cm	Batu
22.	Chalcorana chalconota	Sandra	22:26		100 cm	Tebing
23.	Chalcorana chalconota	Mustofa	22:27		0 cm	Tanah

b. Faktor Abiotik

No	Waktu	Suhu Air (°C)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban (%)	pH
1.	20:40	22.1	24.9	80	7.78
2.	21:10	22.1	26.5	74	7.78
3.	21:40	22.1	26.8	69	7.78
4.	22:10	22.1	26.9	69	7.78

3. Data Hasil Sampling ke-3

a. Jenis Individu Reptil dan Amfibi yang Didapat

No	Nama Spesies (Kode)	Kolektor	Waktu	Suhu (°C)	Kelembaban	Ketinggian (m)	Keterangan
1.	Duttaphrynus melanostictus	Mustofa	19:37			0 m	Serasah
2.	Duttaphrynus melanostictus	Sandra	19:39			0 m	Serasah
3.	Cosymbotus platyrurus	Sandra	19:39			80 cm	Pendopo
4.	Microhyla sp.	Alex	19:40			0 cm	Serasah
5.	Duttaphrynus melanostictus	Pak Berry	19:41			0 cm	Serasah
6.	Microhyla sp.	Mustofa	19:43			0 cm	Paving
7.	Chalcorana chalconota	Sandra	19:48			0 cm	Tanah
8.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	19:48			0 cm	Sungai
9.	Limnonectes sp.	Alex	19:48			0 cm	Serasah
10.	Chalcorana chalconota	Pak Asmuni	19:48			0 cm	Sungai
11.	Chalcorana chalconota	Alex	19:49			0 cm	Serasah
12.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	19:54			2.5 m	Sungai
13.	Bufo melanostictus	Pak Berry	19:56			1 m	Lubang Pohon
14.	Microhyla sp.	Alex	19:53			0 cm	Serasah
15.	Chalcorana chalconota	Alex	19:53			0 cm	Serasah
16.	Microhyla sp.	Pak Asmuni	19:59			0 cm	Serasah
17.	Chalcorana chalconota	Pak Asmuni	20:01			0 cm	Sungai
18.	Bufo asper	Alex	20:02			0 cm	Tanah
19.	Limnonectes sp.	Alex	20:03			0 cm	Tanah
20.	Chalcorana chalconota	Mustofa	20:08			20 cm	Batu
21.	Microhyla sp.	Mustofa	20:11			0 cm	Batu
22.	Chalcorana chalconota	Pak Asmuni	20:15			50 cm	Tebing
23.	Chalcorana chalconota	Sandra	20:18			50 cm	Perdu
24.	Microhyla sp.	Alex	20:22			0 cm	Tanah
25.	Duttaphrynus melanostictus	Alex	20:22			0 cm	Tanah
26.	Microhyla sp.	Alex	20:17			30 cm	Tembok Sungai
27.	Chalcorana chalconota	Alex	20:21			50 cm	Atas Batu
28.	Duttaphrynus melanostictus	Pak Asmuni	20:26			0 cm	Bawah Jembatan
29.	Bufo asper	Pak Berry	20:27			0 cm	Tanah
30.	Eutropis sp.	Pak Berry	20:32			0 m	Pinggir Sungai
31.	Polypedates leucomystax	Pak Berry	20:37			30 cm	Ranting
32.	Cyrtodactylus sp.	Pak Berry	20:39			30 cm	Tebing
33.	Polypedates leucomystax	Pak Berry	20:40			2.5 m	Tebing
34.	Chalcorana chalconota	Fahmi	20:48			1 m	Paralon
35.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	20:49			50 cm	Tembok Sungai
36.	Chalcorana chalconota	Pak Asmuni	20:49			50 cm	Paralon
37.	Chalcorana chalconota	Alex	20:53			1 m	Paralon
38.	Chalcorana chalconota	Alex	20:54			1 m	Paralon
39.	Polypedates leucomystax	Alex	20:55			1 m	paralon
40.	Chalcorana chalconota	Alex	20:57			1.5 m	Paralon
41.	Microhyla sp.	Mustofa	20:59			0 cm	Serasah
42.	Chalcorana chalconota	Alex	20:59			50 cm	Paralon
43.	Chalcorana chalconota	Pak Asmuni	21:00			1.5 cm	Batu-Batuan
44.	Microhyla sp.	Ara	21:01			0 cm	Tanah
45.	Chalcorana chalconota	Mustofa	21:02			10 cm	Batu
46.	Chalcorana chalconota	Mustofa	21:02			1.5 m	Pipa
47.	Microhyla sp.	Alex	21:03			0 cm	Tanah
48.	Chalcorana chalconota	Mustofa	21:05			10 cm	Paralon
49.	Chalcorana chalconota	Alex	21:07			2 m	Tebing
50.	Chalcorana chalconota	Alex	21:10			0 cm	Paralon
51.	Chalcorana chalconota	Pak Berry	21:11			30 cm	Tebing
52.	Chalcorana chalconota	Alex	21:12			0 cm	Serasah
53.	Chalcorana chalconota	Alex	21:13			30 cm	Paralon
54.	Chalcorana chalconota	Sandra	21:26			50 cm	Tempat Sampah
55.	Cosymbotus platyrurus	Pak Berry	21:27			2 m	Atap
56.	Cosymbotus platyrurus	Pak Berry	21:28			1.7 m	Dinding
57.	Polypedates leucomystax	Fahmi	21:30			1.5 m	Dinding

b. Faktor Abiotik

No	Waktu	Suhu Air (°C)	Suhu Udara (°C)	Kelembaban (%)	pH
1.	19:30	22.5	25.1	76	8.20
2.	20:00	22.5	27.1	74	8.20
3.	20:30	22.4	25.1	75	8.20
4.	21:00	22.1	24.7	78	8.20
5.	21:30	22.0	23.0	83	8.20

LAMPIRAN II



Gambar 1. Pengambilan sampel



Gambar 2. Pengukuran suhu air