

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati tertinggi kedua setelah Brazil. Namun, jika keanekaragaman hayati darat ditambah dengan keanekaragaman hayati laut, Indonesia menjadi negara dengan keanekaragaman hayati terbanyak di dunia (Setiawan, 2022). Hal ini dikarenakan Indonesia mempunyai iklim tropis dan banyak terdapat hutan hujan tropis yang tersebar di daratan Indonesia. Kekayaan hutan ini tidak terlepas dari flora dan fauna yang menghuninya. (Musthofa et al., 2021). Luas daratan Indonesia adalah 1,32% luas daratan dunia dan merupakan rumah bagi 25% ikan, 17% burung, 16% reptil dan amfibi, 15% jenis serangga, 12% mamalia, dan 10% jenis tumbuhan berbunga (Bappenas, 2003).

Indonesia memiliki pulau-pulau tertentu yang menawarkan kekayaan spesies yang unik dan endemik salah satunya adalah Sulawesi. Pulau ini memiliki keunikan geologi dan geografi yang mendukung flora dan fauna yang sangat beragam dan endemik, serta sejarah biogeografis yang menakjubkan. Banyak studi keanekaragaman hayati berfokus pada endemisme regional di pusat pulau dan empat semenanjungnya, namun keanekaragaman hayati sebagian besar taksa, termasuk amfibi dan reptil, di wilayah dataran tinggi pulau ini masih belum dipahami dengan baik (Karin et al., 2023). Herpetofauna di Sulawesi tercatat sebaran setidaknya sekitar 40 spesies amfibi dan 155 spesies reptil, banyak di antaranya adalah endemik (Subasli, 2015; Arida et al., 2020).

Herpetofauna berasal dari kata Yunani *herpeton* yang berarti melata dan *fauna* yang berarti binatang. Oleh karena itu, herpetofauna dapat diartikan sebagai kelompok hewan melata. Herpetofauna merupakan kelompok hewan *ektotermal*, yaitu hewan yang tidak dapat menghasilkan sumber panas yang cukup di dalam tubuhnya sehingga memerlukan sumber panas di luar tubuhnya (lingkungan hidup). Oleh karena itu, hewan herpetofauna bergantung pada kondisi lingkungan. Herpetofauna dibagi menjadi dua kelas: amfibi dan reptil. Keduanya memiliki kesamaan, seperti vertebrata berdarah dingin, habitat, kesamaan perjumpaan dan metode penelitian, sehingga dimasukkan dalam kajian herpetologi (Musthofa et al., 2021). Herpetofauna memegang peranan penting baik secara ekonomi maupun ekologi. Dari sudut pandang ekologi, herpetofauna merupakan bioindikator lingkungan dan musuh hama dan serangga yang berbahaya bagi manusia. Keanekaragaman satwa liar yang terdapat pada suatu kawasan dapat dijadikan sebagai indikator untuk menilai kualitas lingkungan hidup. Fauna ini merupakan spesies dengan potensi keanekaragaman hayati yang sedikit diketahui (Musthofa et al., 2021; Rohman et al., 2022).

Hutan Pendidikan Bengo-Bengo Universitas Hasanuddin memiliki luas 1.460,50 ha. Di dalam areal Hutan Pendidikan Unhas, terdapat Laboratorium Lapangan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata yang luasnya mencapai 311 ha yang termasuk ke dalam blok pemanfaatan. Laboratorium Lapangan KSDH (Konservasi Sumber Daya Hutan) dan Ekowisata di Hutan Pendidikan Unhas mempunyai potensi untuk mengembangkan keanekaragaman flora dan fauna untuk keperluan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Untuk menjamin kelestarian flora dan fauna, pemanfaatan untuk ketiga tujuan tersebut di atas harus diarahkan pada

pemanfaatan yang dapat menghasilkan nilai ekonomi dan memberi manfaat bagi masyarakat, bukan bersifat destruktif atau tidak konsumtif (Achmad et al. 2012; Faiq et al., 2022). Hutan Pendidikan Unhas juga kaya akan beragam fauna unik bahkan dilindungi mewakili hutan hujan dataran rendah. Sebanyak 18 jenis reptil dan 8 amfibi telah tercatat di Kawasan Hutan Pendidikan Unhas (Achmad et al., 2013). Menurut Achmad et al (2013), tingkat keanekaragaman herpetofauna di Hutan Pendidikan Unhas termasuk ke dalam kategori rendah.

Penelitian satwa liar pernah dilakukan oleh Achmad et al (2013) yang berlokasi di wilayah Lapangan Laboratorium KSDH dan Ekowisata Hutan Pendidikan Unhas. Namun, data mengenai keanekaragaman herpetofauna di Hutan Pendidikan Unhas masih terbatas dan tingkat keanekaragaman herpetofauna dinilai rendah. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi landasan ilmiah dalam upaya konservasi spesies herpetofauna, serta mendukung pemanfaatan yang berkelanjutan untuk keperluan pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis keanekaragaman jenis herpetofauna berdasarkan tipe tutupan vegetasi
2. Menganalisis korelasi antara komposisi jenis herpetofauna dengan tipe tutupan vegetasi di Hutan Pendidikan Unhas.

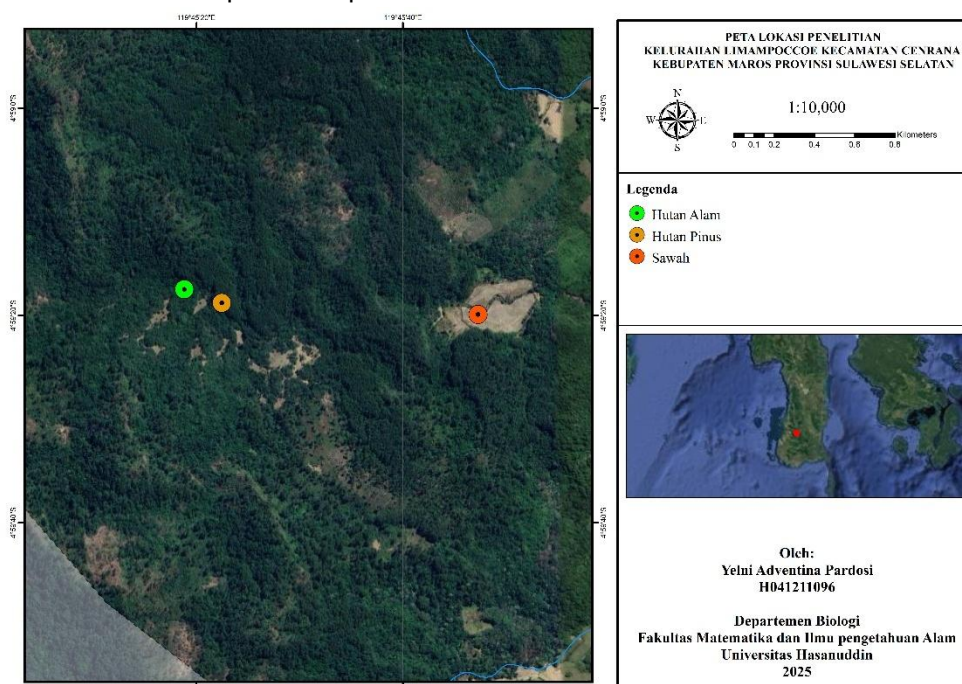
1.3 Manfaat

Manfaat dari penelitian adalah untuk menyediakan data dasar yang mendalam untuk kebijakan konservasi dan membantu dalam pengembangan strategi pengelolaan hutan yang mempertimbangkan keanekaragaman herpetofauna sebagai indikator kesehatan ekosistem.

BAB II METODE PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan September sampai Oktober 2024 di Laboratorium Lapangan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Hutan Pendidikan Unhas. Lokasi pengamatan yang diteliti dari tiga tipe tutupan vegetasi yang berbeda yaitu hutan alam, hutan pinus, dan sawah. Peta lokasi penelitian keanekaragaman herpetofauna di Laboratorium Lapangan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Hutan Pendidikan Unhas dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Laboratorium Lapangan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Hutan Pendidikan Unhas

2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *headlamp* dan baterai (alat penerang survei malam), jam digital (pengatur waktu), *grab stick*, kamera DSLR, *GPS*, *envirometer*, meteran roll, pita merah, alat tulis dan *tally sheet*. Bahan yang digunakan adalah spesies herpetofauna yang teramati di kawasan Laboratorium Lapangan Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Hutan Pendidikan Unhas.

2.3 Metode Penelitian

Kombinasi metode *line transect* dan *Visual Encounter Survey* digunakan untuk mengamati herpetofauna. Metode VES mencatat data primer langsung di lapangan. Dengan membuat plot atau jalur sempit melintasi lokasi pengamatan, yang disebut *line transect*, spesies herpetofauna dapat diamati dan dicatat disetiap penjumpaan yang

terjadi didalamnya. Metode ini digunakan untuk menentukan kekayaan spesies regional, membuat daftar spesies, dan mencatat kelimpahan relatif spesies yang ditemukan. Dalam hal ini, jika vegetasinya sederhana, maka garis yang digunakan akan lebih pendek. Semua pertemuan jenis herpetofauna dicatat sepanjang rute penyeberangan. Cara ini sangat berguna untuk mengetahui keanekaragaman spesies herpetofauna dan sebarannya pada habitat yang berbeda (Heyer et al, 1994).

2.4 Pelaksanaan Penelitian

2.4.1 Tahap Persiapan

Observasi lapangan dilakukan sebelum pengamatan, ini bertujuan untuk mengenal areal penelitian, kondisi lapangan, dan titik pengamatan untuk memudahkan pengamatan.

2.4.2 Tahap Pelaksanaan

Pengamatan dilakukan dengan membuat jalur sepanjang 1 km dibuat untuk setiap jenis tutupan vegetasi. Pengamatan dan pengambilan data herpetofauna dilakukan pada malam hari pukul 19.00-22.00 WITA untuk mendapatkan jenis-jenis herpetofauna yang aktif pada malam hari (nokturnal) dan pagi hari pukul 08.00-11.00 WITA untuk mendapatkan jenis-jenis herpetofauna yang aktif pada siang hari (diurnal). Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali ulangan (Heyer et al, 1994).

2.5 Analisis Data

2.5.1 Indeks Keanekaragaman

Panduan jenis-jenis herpetofauna diambil berdasarkan buku panduan lapang keanekaragaman jenis herpetofauna. Keanekaragaman jenis herpetofauna dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (Odum, 1996; Indriyanto, 2006), dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln (P_i), \text{ dimana } P_i = n_i/N$$

Keterangan:

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

N_i = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah individu seluruh jenis

P_i = Proporsi individu spesies ke- i

Kriteria nilai indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H):

$H < 1$ = keanekaragaman rendah

$1 < H < 3$ = keanekaragaman sedang

$H > 3$ = keanekaragaman tinggi

2.5.2 Indeks Dominansi (C)

Indeks dominansi digunakan untuk membuat asumsi tentang distribusi menghitung probabilitas dari jumlah dalam beberapa spesies dalam komunitas dan memperoleh distribusi kelimpahan suatu spesies dalam komunitas (Heip et al. 1998). Perhitungan dominansi dilakukan dengan menggunakan persamaan di bawah ini:

$$C = \sum p_i^2$$

Keterangan:

C : nilai indeks dominansi Simpson

Pi : proporsi spesies ke-i

Indeks dominansi berkisar antara 0 sampai 1, dimana semakin kecil nilai indeks dominansi, maka menunjukkan bahwa tidak ada spesies yang mendominasi, sebaliknya semakin besar nilai indeksnya, maka menunjukkan bahwa ada spesies tertentu yang mendominasi (Odum, 1993).

2.5.3 Kekayaan Jenis (Margalef)

Nilai indeks kekayaan jenis yaitu jumlah total jenis dalam satu komunitas dihitung menggunakan rumus Margalef sebagai berikut (Odum, 1996):

$$D_{mg} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan:

D_{mg} = Indeks kekayaan Margalef

S = Jumlah jenis yang teramati

N = Jumlah total individu yang teramati

Ln = Logaritma natural

Kategori nilai indeks kekayaan Margalef (D_{mg}) (Odum, 1996):

D_{mg} < 1,5 = kekayaan jenis rendah

1,5 < D_{mg} < 3,5 = kekayaan jenis sedang

D_{mg} > 3,5 = kekayaan jenis tinggi

2.5.4 Indeks Kemerataan Jenis (*Evenness*)

Indeks kemerataan/*Index of Evenness* (Brower et al., 1998) berfungsi untuk mengetahui kemerataan setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

E = Indeks Kemerataan Jenis

H = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria nilai indeks kesamaan komunitas (Odum, 1996):

0,00 < E < 0,50 = Komunitas tertekan

$0,50 < E < 0,75$ = Komunitas labil

$0,75 < E < 1,00$ = Komunitas stabil

2.5.5 Indeks Kesamaan Komunitas (*Bray-Curtis*)

Indeks Similaritas Bray-Curtis Indeks similaritas Bray-Curtis digunakan untuk melihat similaritas antarlokasi pengamatan melalui data kelimpahan. Indeks tersebut dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut (Krebs, 2014):

$$B = \frac{\sum_{i=1}^n |X_{ij} - X_{ik}|}{\sum_{i=1}^n X_{ij} + X_{ik}}$$

Keterangan:

B = Indeks similaritas Bray-Curtis

X_{ij} , X_{ik} = Nilai kelimpahan jenis-i pada tiap lokasi (j,k)

n = Jumlah jenis yang dibandingkan

Indeks Bray-Curtis mempertimbangkan kelimpahan dan keberadaan spesies dalam setiap kumpulan data untuk menentukan indeks variasi, yang nilainya berkisar dari 0 (berbeda) hingga 1 (identik) (Bray dan Curtis, 1957).

2.5.6 Uji Korelasi Pearson (r)

Koefisien korelasi *product moment* adalah metode korelasi yang dipakai untuk mengetahui hubungan dan menguji hipotesis mengenai keterkaitan antara dua variabel ketika data dari kedua variabel tersebut sama. Rumus korelasi Pearson adalah sebagai berikut Sugiyono, 2017):

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

R = Koefisien korelasi Pearson

n = Jumlah pasangan titik data (x, y) dalam sampel

x_i dan y_i = Nilai variabel x dan y untuk setiap pasangan titik data

Korelasi *product moment* diwakili oleh (r) dengan koefisien korelasi positif maksimum sebesar 1 dan koefisien korelasi negatif maksimum sebesar -1, sedangkan nilai terendahnya adalah 0. Jika terdapat keterkaitan antara dua atau lebih variabel yang memiliki koefisien korelasi sebesar 1 atau -1, maka hubungan tersebut dianggap sempurna.

Interpretasi Terhadap Koefisien Korelasi

0,00 – 0,199 = Sangat Rendah

0,20 – 0,399 = Rendah

0,40 – 0,599 = Sedang

0,60 – 0,799 = Kuat

0,80 – 1,000 = Sangat Kuat