

## **Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) Di Kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e Kecamatan Mollo Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur**

*Amphibian Diversity in The Bu'at-So'e Research Forest Area, South Mollo District South Central Timor Regency East Nusa Tenggara Province*

Gaudensia Oktaraviani Tantap<sup>1)</sup>, Maria M. E. Purnama<sup>2)</sup>, Fadlan Pramatana<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Nusa Cendana, Kupang, Indonesia

Email penulis: [avitantap98@gmail.com](mailto:avitantap98@gmail.com)

### **ABSTRACT**

Amphibians are an element of the ecosystem and part of the biodiversity that inhabits various habitats, thus becoming one of the groups of animal taxa commonly used as an indicator of environmental conditions. South Central Timor Regency has the potential as a natural habitat for amphibians because:has a temperature that ensures the growth and reproduction of amphibians. However, data on amphibian research is still very limited. This study aims to identify and identify diversity of amphibians of the order anura in the Bu'at-So'e Research Forest Area. The data collection method used in this study is a Visual Encounter Survey combined with a line transect. Data collection is done by making an observation path then repeated 3 times on each path. The data obtained were analyzed using the *Shannon Wiener Index*, species evenness, species richness, relative abundance, dominance and vegetation analysis. The results of the study found 134 individuals of amphibians consisting of 5 families and 7 species. The results showed that the species diversity index was in the medium category and the evenness, richness and dominance index were in the low category. This condition explains that, at the time the research was conducted, the habitat in the Bu'at-So'e Research Forest area was still guaranteeing the growth and reproduction of amphibians of the order Anura..

**Keyword:** Amphibian; Diversity; Order Anura; Environmental Indicators; Bu'at-So'e Research Forest Area

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara dengan keanekaragaman hayati terbanyak di dunia, salah satunya yaitu jenis keanekaragaman amfibi. Sebagian orang mengira katak dan kodok adalah amfibi, namun sebenarnya amfibi dibagi menjadi 3 ordo, yaitu ordo Caudata (salamander), Gymnophiona (amfibi tidak berkaki) dan Anura (katak dan kodok). Umumnya amfibi memiliki ketergantungan terhadap suhu yang membuat mereka biasanya dibatasi untuk hidup di habitat tertentu (Mardinata *et al.*, 2018). Kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e memiliki kondisi wilayah yang menjamin pertumbuhan dan reproduksi amfibi ordo Anura.

Melihat dari sudut pandang ekologi, amfibi juga memiliki peran penting karena merupakan pemangsa dan mangsa dalam rantai makanan (Kusrini, 2013). Mengingat fungsi ini amfibi ordo Anura yang tersebar di Nusa Tenggara Timur khususnya pada kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e perlu mendapat perhatian. Namun data mengenai amfibi ordo Anura di NTT belum banyak tersedia. Sehingga perlu dilakukannya inventarisasi keanekaragaman hayati salah satunya keanekaragaman amfibi guna mengetahui keragaman amfibi ordo anura

## 2. METODOLOGI

### 2.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan selama bulan September 2021 di kawasan Hutan Penelitian Bu'at So'e, Kecamatan Mollo Selatan Kabupaten Timor Tengah Selatan Provinsi Nusa Tenggara Timur.

### 2.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada pengamatan ini meliputi senter atau *headlamp* sebagai penerangan, jam tangan untuk mengetahui waktu, parang, tali raffia, sarung tangan, pita warna, timbangan atau neraca pegas, spidol permanen, pH meter, alat dokumentasi berupa kamera, kantong specimen yang

digunakan untuk memasukan spesies, meteran, buku identifikasi Anura, termometer *dry wet* untuk mengukur suhu dan kelembaban, serta alat tulis dan *tally sheet* untuk pencatatan. Adapun bahan yang digunakan adalah spesies amfibi yang terdapat di lokasi.

### 2.3 Metode Pengambilan Data

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah VES (*Visual Encounter Survey*) yang digunakan untuk menentukan kekayaan jenis pada suatu daerah, mengumpulkan daftar jenis dan memperkirakan kelimpahan relatif spesies (Heyer *et al.* 1994 dalam Yustian *et al.* 2017) yang dikombinasikan dengan transek jalur. Pelaksanaan di lapangan dimulai dengan melakukan observasi, kemudian dilanjutkan dengan membuat jalur pengamatan sepanjang 400 meter pada habitat akuatik dengan lebar jalur disesuaikan dengan lebar sungai (Kusrini, 2009 dalam Setiawan, *et al.*, 2016). Untuk mewakili habitat terestrial, dilakukan juga pengambilan data dengan meletakkan jalur sepanjang 100 meter dari pinggir badan air.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara menjelajahi jalur pengamatan pada malam hari pukul 19.00 sampai 22.00 WITA dengan 3 kali pengulangan untuk setiap jalur. Tiap individu yang tertangkap dimasukkan kedalam kantong plastik, kemudian dicatat waktu penemuannya, aktivitas/perilaku, posisi vertikal dan horizontal serta informasi lainnya (Heyer *et al.*, 1994 dalam Kusrini, 2008).

### 2.4 Analisis Data

Analisis data dalam penelitian antara lain:

#### 1. Keanekaragaman Jenis

Keanekaragaman jenis amfibi dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, dengan rumus sebagai berikut:

$$H' = - \sum p_i \ln(p_i) \text{ dan } p_i = n_i/N$$

Keterangan:  
 $H^2$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener  
 $p_i$  = Proporsi jenis ke- $i$ ,  
 $n_i$  = Kepadatan jenis ke-  $i$ ,  
 $N$  = Total kepadatan seluruh jenis pada habitat ke-  $i$ .

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H):

$H \leq 1$  : keanekaragaman rendah,  
 $1 \leq H \leq 3$  : keanekaragaman sedang,  
 $H \geq 3$  : keanekaragaman tinggi.

## 2. Kemerataan Jenis

Kemerataan jenis dihitung untuk mengetahui derajat kemerataan jenis pada lokasi penelitian (Magurran, 1988 dalam Kwatrina *et al.*, 2018), dengan persamaan sebagai berikut:

$$E = H' / \ln S$$

Keterangan:  
 $E$  = Indeks kemerataan jenis,  
 $H^2$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener,  
 $S$  = Jumlah jenis yang ditemukan.

## 3. Kekayaan Jenis

Nilai indeks kekayaan jenis yaitu jumlah total jenis dalam satu komunitas dihitung menggunakan rumus *Margalef* sebagai berikut:

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

Keterangan:  
 $D_{mg}$  = Indeks Kekayaan Margalef  
 $S$  = Jumlah jenis yang teramati  
 $N$  = Jumlah total individu yang teramati

Kriteria nilai indeks kekayaan Margalef ( $D_{mg}$ ):

$R < 2.5$  = tingkat kekayaan jenis rendah  
 $2.5 > R > 4$  = kekayaan jenisnya sedang  
 $R > 4$  = kekayaan jenisnya tinggi

## 4. Analisis Vegetasi

Indeks Nilai Penting (INP) dihitung dengan menggunakan rumus:

$$INP = KR + FR + DR$$

## 5. Kelimpahan Relatif

Kelimpahan relatif dihitung dengan membandingkan jumlah individu suatu jenis dengan jumlah individu seluruh jenis dengan rumus (Helvoort, 1981).

$$K_i = \frac{\text{jumlah individu spesies ke-}i}{\text{jumlah individu seluruhnya}} \times 100 \%$$

Keterangan :  
 $K_i$ : Kelimpahan Relatif

## 3.6.6 Dominansi Jenis

$$D = \sum (p_i)^2$$

Keterangan:  
 $D$  = Indeks dominansi Simpson,  
 $p_i$  = Proporsi jenis ke- $i$ .

Kriteria nilai indeks Simpson (D):

$0 < D \leq 0.5$  =dominansi rendah,  
 $0.5 < D \leq 0.75$  =dominansi sedang,  
 $0.75 < D \leq 1$  =dominansi tinggi.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Daftar Jenis Amfibi Yang Ditemukan

Jenis amfibi yang berhasil ditemukan pada seluruh kawasan penelitian di Hutan Penelitian Bu'at-So'e adalah 5 family yaitu family *Bufo* (2 jenis),

family *Rhacophoridae* (1 jenis), family *Ranidae* (1 jenis), family *Microhylidae* (1 jenis) dan family *Dicroglossidae* (2 jenis) data lengkap dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1. Daftar jenis amfibi yang ditemukan

Family	Nama Ilmiah	Jalur			N
		1	2	3	
<i>Rhacophoridae</i>	<i>Polypedates leucomystax</i>	9	7	5	21
<i>Bufo</i>	<i>Ingerophyrnus biporcatus</i>	3	2	2	7
	<i>Dutthaphyrnus melanostictus</i>	17	14	15	46
<i>Ranidae</i>	<i>Hylarana chalconota</i>	4	2	2	8
<i>Microhylidae</i>	<i>Kaloula baleata</i>	4	1	0	5
<i>Dicroglossidae</i>	<i>Fejervarya limnocharis</i>	6	3	2	11
	<i>Fejervarya cancrivora</i>	14	11	11	36

Adanya perbedaan dalam memperoleh jenis ini dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu jalur 2 berada dekat kandang Rusa Timor dimana manusia sering melewati kawasan disekitar jalur 2 sehingga menyebabkan habitat amfibi terganggu.

Selain itu salah satu penyebab perbedaannya adalah vegetasi yang terdapat pada setiap jalur. Dimana pada jalur 3, vegetasinya cenderung homogen sehingga jumlah jenis dan individu amfibi yang didapat paling sedikit dibandingkan kedua jalur lainnya.

#### 3.2 Diversitas Amfibi

Tabel 2 Analisis komunitas amfibi di kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e

	Jalur 1	Jalur 2	Jalur 3	Kumulatif
Jumlah Individu	57	30	37	134
Jumlah Jenis	7	7	6	7
Indeks Keanekaragaman (H')	1.761	1.613	1.47	1.66
Indeks Kekayaan (Dmg)	0.673	0.614	0.722	1.225
Indeks Kemerataan (E)	0.905	0.829	0.755	0.853
Indeks Dominansi (C)	0.197	0.24	0.279	0.229

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman jenis berdasarkan indeks Shannon Wiener menunjukkan lokasi penelitian memiliki tingkat keanekaragaman sedang. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi keanekaragaman pada kawasan tidak terlalu kompleks, namun juga tidak terlalu rendah. Ini menjadi acuan bahwa kawasan Hutan

Penelitian Bu'at-So'e memiliki potensi keanekaragaman jenis yang perlu dilestarikan. Tambunan (2013) mengatakan bahwa semakin beragam ekosistem sebagai lingkungan fisik, semakin kompleks pula flora dan fauna pada tempat itu dan semakin tinggi pula keanekaragaman jenisnya. Nilai indeks kemerataan digunakan untuk

mengukur pemerataan jenis dalam komunitas. Nilai pemerataan (E) yang didapat pada penelitian ini yaitu 0,853. Menurut Magurran (2004), nilai yang mendekati 1 menunjukkan komunitas yang lebih merata, sedangkan nilai yang mendekati 0 menjadi semakin tidak seragam. Nilai homogenitas menunjukkan bahwa beberapa spesies lebih melimpah daripada individu lainnya

### 3.3 Karakteristik Habitat Amfibi

Hasil dari pengukuran pada lokasi penelitian yaitu suhu udara berkisar 20-26°C. Sementara suhu air berkisar 23-25°C. Kelembaban yang diperoleh berkisar 63-93%. Karakteristik habitat amfibi seperti suhu, kelembaban dan pH di lokasi penelitian menunjukkan kesesuaian bagi kehidupan amfibi secara umum. Data lengkap tertera pada tabel 3.

Tabel 3 Keadaan Suhu Udara, Suhu Air, Kelembaban, pH Air dan Cuaca Pada Saat Pengamatan (*State Temperature, Water Temperature, Humidity, pH of the Water and the Weather at Time of Observation*)

Jalur	Habitat	Suhu Udara (°C)	Suhu Air (°C)	Kelembaban (%)	pH Air	Cuaca
1	Akuatik	20-23	24.5	81-93	7.7	Gerimis
	Terrestrial	20-23				
2	Akuatik	21-26	23.5	63-82	7.9	Cerah berangin
	Terrestrial	21-26				
3	Akuatik	20-22	23.4	80-91	7.5	Cerah
	Terrestrial	20-22				

Amfibi merupakan jenis satwa poikiloterm yang tidak dapat mengatur suhu tubuhnya sendiri, sehingga suhu tubuhnya sangat tergantung pada kondisi lingkungan. Suhu air yang berkisar 23°C - 25°C dan suhu udara 20°C - 26°C dapat mendukung kehidupan amfibi. Suhu sangat berpengaruh terhadap perkembangan dan pertumbuhan amfibi, serta menjadi salah satu faktor amfibi dalam mengatur siklus perilaku dan reproduksi (Saputra *et al.* 2014).

Kulit amfibi merupakan salah satu organ respirasi yang sangat penting dan berkaitan dengan kondisi eksternal tubuh. Oleh karena itu, kelembaban kulit diperlukan untuk menjaga fluktuasi tubuh yang mempengaruhi proses tubuh selanjutnya. Hasil pengukuran kelembaban di lokasi penelitian berkisar antara 63% - 93%, dimana kelembaban udara di lokasi penelitian masih dapat menunjang kehidupan amfibi. Selain itu, amfibi

memerlukan pH yang cukup untuk keberlangsungan hidupnya. Hasil pengukuran pH air yang diambil di habitat akuatik diperoleh pH dengan kisaran 7, yang menunjukkan kondisi air netral. Menurut Darmawan (2008), kisaran pH air di daerah tropis yang memungkinkan herpetofauna dapat hidup berada antara 4,3 hingga 8.

### 3.4 Kisaran Ukuran Tubuh dan Aktivitas Amfibi Saat Dijumpai

#### 3.4.1 Kisaran Ukuran Tubuh

Kisaran panjang ukuran tubuh amfibi dan berat untuk setiap jenis yang diperoleh berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa amfibi dengan panjang tubuh terbesar adalah *Dutthaphyrnus melanostictus* (100 mm) dengan berat maksimum 64 gram. Secara umum, sebagian jenis memiliki rentang panjang

tubuh yang cukup luas. Kondisi ini memungkinkan adanya tingkatan usia yaitu usia dewasa, pradewasa hingga usia muda. Oleh karena itu, dapat dikatakan bahwa

lokasi ini merupakan tempat yang baik untuk amfibi berkembang biak dan dapat dijadikan habitat bagi jenis-jenis tersebut.

Tabel 4. Kisaran Panjang (SVL mm) dan Berat Tubuh (gram) Pada Beberapa Jenis Amfibi di Kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e

Nama Jenis	Nama Ilmiah	N	SVL (mm)		Mean	STD
			Min	Max		
Katak Pohon Bergaris	<i>Polypedates leucomystax</i>	21	14	77	47.62	17.43
Kodok Puru Hutan	<i>Ingerophyrnus biporcatus</i>	7	69	93	81.8	11.7
Kodok Buduk	<i>Dutthaphyrnus melanostictus</i>	46	82	100	88.34	8.78
Kongkang Kolam	<i>Hylarana chalconota</i>	8	22	45	61.3	7.88
Kodok Belentung	<i>Kaloula baleata</i>	5	28	62	48.7	14.3
Kodok Tegalan	<i>Fejervarya limnocharis</i>	11	30	60	44.02	8.41
Kodok Sawah	<i>Fejervarya cancrivora</i>	36	40	67	50.7	8.52

### 3.4.2 Aktivitas Saat Dijumpai

Selama pengamatan, aktivitas yang biasa dijumpai pada semua amfibi adalah duduk. Jenis yang paling peka atau sensitif adalah *Fejervarya limnocharis* dan *Fejervarya cancrivora*, karena mereka melompat atau menyelam ke dalam air segera setelah pengamat mendekat.

Katak pohon bergaris (*Polypedates leucomystax*) merupakan jenis yang biasa ditemukan pada daun dan batang yang agak tersembunyi yang berada disepanjang tepi sungai sehingga sulit ditemukan. Selain itu *Kaloula baleata* dan *Dutthaphyrnus melanostictus* adalah jenis yang reaksinya kurang peka, karena jenis ini biasanya hanya diam atau melompat kurang jauh jika merasa terganggu.

### 3.5 Komposisi Vegetasi di Kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e

Berdasarkan pengukuran, indeks nilai penting tertinggi dari semua jalur pengamatan secara berurutan dari tingkat pohon, tiang, pancang dan semai dimiliki oleh kasuari (*Casuarinaceae*) dengan nilai

118.239%, lamtoro (*Leucaena leucocephala*) 51.087%, mahoni (*Switenia mahagoni*) 28.512% dan kirinyuh (*Eupatorium odoratum*) sebesar 40.997%.

Menurut Saroh dan Krisdianto (2020), kanopi pohon dapat mempengaruhi iklim mikro dari suatu kawasan. Hal ini dikarenakan kanopi merupakan kumpulan dari beberapa tajuk yang dapat mempengaruhi suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya matahari. Kasuari (*Casuarinaceae*), Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) dan Mahoni (*Switenia mahagoni*) umumnya memiliki percabangan dan daun yang cukup banyak sehingga membuat tajuk pohon-pohon ini sulit ditembus matahari. Kawasan penelitian menjadi lebih lembab sehingga memiliki kondisi habitat yang disukai amfibi.

## 4. PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Kondisi habitat pada Kawasan Hutan Penelitian Bu'at-So'e masih mendukung untuk keberlangsungan hidup amfibi yang ditandai dengan ditemukan 134 individu yang terdiri dari 5 famili dan 7 jenis yaitu *Ingerophyrnus biporcatus*, *Dutthaphyrnus melanostictus* (*Bufo*), *Hylarana chalconota* (*Rana*), *Polypedates leucomystax* (*Rhachorina*), *Fejervarya cancrivora*, *Fejervarya limnocharis* (*Dicroglossidae*), dan *Kaloula baleata* (*Microhylidae*).

Nilai Indeks Keanekaragaman Shannon Wiener adalah 1.661, Indeks Kekayaan Jenis adalah 1.225, Indeks Kemerataan Jenis adalah 0.854 dan nilai Indeks Dominansi adalah 0.229

### 4.2 Saran

Perlu dilakukan sampling pada musim hujan guna melengkapi dan membandingkan data keanekaragaman dengan data ini. Penambahan titik sampling serta waktu pengamatan yang lebih panjang

## DAFTAR PUSTAKA

- Darmawan, B. 2008. *Keanekaragaman Amfibi di Berbagai Tipe Habitat: Study Kasus di Eks-HPH PT Rimba Karya Indah Kabupten Bungo, Provinsi Jambi*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Kusrini MD. 2008. *Pedoman Penelitian dan Survey Amfibi di Alam*. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan IPB.
- Kusrini MD. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi amfibi Jawa Barat*.

Bogor, Indonesia: Pustaka Media Konservasi

- Kwartina, R. T., Santosa, Y., Maulana, P. 2018. Keanekaragaman Spesies Herpetofauna Pada Berbagai Tipe Tutupan Lahan di Lansekap Perkebunan Sawit. *Journal of Natural Resources and Environmental Management* 9(2): 204-313
- Magurran, A. E. 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science Ltd. United Kingdom.
- Mardinata, R., Winarno, G.D. dan Nurcahyani, N. 2018. Keanekaragaman amfibi (ordo anura) di tipe habitat berbeda resort balik bukit taman nasional bukit barisan selatan. *J. Sylva Lestari*. 6(1): 58-65
- Saputra, D., Setyawati, T. R., dan Yanti, A. H. 2014. Karakteristik populasi katak sawah (*fejervarya cancrivora*) di persawahan sungai raya kalimantan barat. *J. Protobiont*. 3(2): 81-86
- Saroh, I., & Krisdianto. 2020. Manfaat Ekologis Kanopi Pohon Terhadap Iklim Mikro Di Ruang Terbuka Hijau Kawasan Perkotaan. *Jurnal Hutan Dan Masyarakat*. 12(2), 136-145
- Setiawan, D., Yustian, I. dan Prasetyo, C. Y. 2016. Studi pendahuluan: inventarisasi amfibi di kawasan hutan lindung bukit cogong II. *J. Penelitian Sains*. 18(2): 55-58
- Tambunan. 2013. *Metoda ekologi Untuk Penelitian Ladang Laboratorium*. Jakarta: Universitas Indonesia Press

Yustian, I., Zulkifli, H. dan Setiawan, A.  
2017. Panduan Survey Cepat  
Keanekaragaman Fauna di Sumatra  
Selatan. Sriwijaya, Indonesia.  
Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam (FMIPA)  
Universitas Sriwijaya