

**KEANEKARAGAMAN JENIS AMFIBI (ORDO ANURA) DI HUTAN LINDUNG  
NAGARI BATU BAJANJANG KECAMATAN TIGO LURAH KABUPATEN  
SOLOK**

***DIVERSITY OF AMPHIBIES (ORDO ANURA) IN THE NAGARI BATU BAJAJANG  
PROTECTED FOREST, TIGO SUB-DISTRICT SOLOK REGENCY***

**Fauzan<sup>1</sup>, Susilastri<sup>2</sup>, Renfil Afzian<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

<sup>2</sup>Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

<sup>3</sup>Program Studi Kehutanan Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

email : renfil0709@gmail.com

**ABSTRAK** : Hutan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999 adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan merupakan sumberdaya alam yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat, hutan juga berfungsi sebagai habitat bagi beragam flora dan fauna termasuk amfibi. Amfibi merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang berfungsi sebagai bioindikator lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis amfibi (ordo anura) di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah Visual Encounter Survey (VES) dan linetransek, kemudian setiap individu yang ditemukan diidentifikasi dan dilakukan analisis indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kesamaan jenis. Hasil penelitian ditemukan sebanyak 107 individu amfibi yang terdiri dari 9 jenis, 3 famili yaitu bufonidae 2 jenis, Dicroglossidae 2 jenis, dan Ranidae 5 jenis. Pada habitat akuatik ditemukan 89 individu, dan habitat terrestrial 18 individu. Nilai keanekaragaman total dikategorikan sedang yaitu  $H'=1,83$  pada habitat akuatik  $H'=1,86$  dan terrestrial  $H'=1,72$ . Nilai kemerataan didapatkan  $E>0,6$  yang artinya di lokasi tersebut kemerataannya tinggi dengan nilai total yaitu  $E=0,83$  pada habitat akuatik  $E=0,81$  dan terrestrial  $E=0,96$  dan tingkat kesamaan jenis amfibi (ordo anura) pada kedua habitat yaitu 71% yang dikategorikan tinggi.

*Kata kunci : Amfibi, Anura, Keanekaragaman, Hutan Lindung, Kabupaten Solok.*

**ABSTRACT** : Forest according to the Law of the Republic of Indonesia Number 41 of 1999 is an ecosystem unit in the form of a stretch of land containing biological natural resources dominated by trees in their natural environment, one cannot be separated from one another. Forests are natural resources that have many benefits for people's lives, forests also function as a habitat for a variety of flora and fauna including amphibians. Amphibians are one of the constituent components of ecosystems that function as environmental bioindicators. This study aims to determine the diversity of amphibian species (anura order) in the Nagari Batu Bajanjang Protection Forest, Tigo Lurah District, Solok Regency. The method used in this study was the Visual Encounter Survey (VES) and linetransek, then each individual found was identified and an analysis of the diversity index was carried out. , evenness index, and similarity index. The results of the study found 107 individual amphibians consisting of 9 species, 3 families namely 2 species of Bufonidae, 2 species of Dicroglossidae, and 5 species of Ranidae. In the aquatic habitat, 89 individuals were found, and in the terrestrial habitat, 18 individuals were found. The total diversity value is categorized as moderate, namely  $H'=1.83$  in aquatic habitats  $H'=1.86$  and  $H'=1.72$  in terrestrial habitats. The evenness value was  $E>0.6$ , which means that in that location there is high evenness with a total

value of  $E=0.83$  in aquatic habitats,  $E=0.81$  and terrestrial= $0.96$  and the similarity level of amphibian species (anura order) in both habitats namely 71% which is categorized as high.

*Keywords:* Amphibians, Anura, Diversity, Protected Forest, Solok Regency.

## A. PENDAHULUAN

Hutan menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 tahun 1999 adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipisahkan. Hutan memiliki fungsi pokok antara lain yaitu Hutan Lindung, Hutan Konservasi dan Hutan Produksi. Hutan merupakan sumberdaya alam yang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan masyarakat baik langsung maupun tidak langsung, hutan juga berfungsi sebagai habitat bagi beragam flora dan fauna. Salah satu dari keanekaragaman hayati fauna tersebut adalah amfibi (Primack dan Supriatna, 1998).

Amfibi merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang memiliki peranan sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomis. Secara ekologis beberapa jenis amfibi juga memiliki sifat sensitif terhadap suhu, kelembaban dan perubahan lingkungan, sehingga dapat digunakan sebagai bioindikator kerusakan lingkungan serta berperan sebagai pemangsa konsumen primer seperti serangga atau hewan invertebrata lainnya. Secara ekonomis amfibi dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein hewani dan keanekaragaman jenis merupakan salah satu variabel yang berguna bagi tujuan manajemen dalam konservasi amfibi (Kusrini, 2013). Di Indonesia tercatat memiliki dua dari tiga ordo amfibi yang ada di dunia, yaitu gymnophiona dan anura. Ordo anura terdiri dari 450 jenis atau sekitar 11% dari seluruh jenis anura di dunia (Fauzan dkk, 2022).

Tingginya tingkat eksploitasi terhadap sumber daya alam menyebabkan terjadinya kerusakan hutan yang menjadi habitat bagi berbagai makhluk hidup, sehingga menyebabkan terjadi penurunan populasi dan jenis termasuk amfibi. Hal ini menyebabkan terjadinya kelangkaan bahkan kepunahan spesies (Fauzan, Tjonng dan Syaifullah, 2021). Sari dkk. (2013) telah melaporkan tentang Keanekaragaman Amfibi Ordo Anura di kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya, ditemukan 11 jenis amfibi yang tergolong ke dalam empat famili. Minimnya jumlah jenis yang ditemukan disebabkan telah terjadinya kerusakan pada hutan gunung ambawang.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis amfibi (Ordo Anura) apa saja yang terdapat di Hutan lindung Nagari Batu Bajaranjng Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok dan untuk mengetahui bagaimana tingkat keanekaragaman, pemerataan dan kesamaan jenis amfibi (Ordo Anura) yang terdapat di Hutan Lindung Nagari Batu Bajaranjng Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan November - Desember 2022 di Hutan Lindung Nagari Batu Bajaranjng Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok, Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode VES atau *Visual Encounter Survei*/Survai Perjumpaan Visual yang dikombinasikan dengan linetransek dan identifikasi (Sari dkk, 2013). Metode linetransek adalah metode pengamatan dengan cara berjalan perlahan terus menerus, menangkap, mencatat, dan difoto semua individu amfibi yang ditemui. Kemudian diidentifikasi buku panduan amfibi Identifikasi Kodok dan Katak Kota Padang (Fauzan dkk 2023). Selanjutnya dilakukan Analisis Indeks Keanekaragaman, Indeks Pemerataan dan Indeks Kesamaan Jenis. Indeks Keanekaragaman dihitung menggunakan rumus Shannon-Winner (1949) dalam Ekowati dkk, (2016).

$$H' = \sum ni/N. \ln (ni / N)$$

Dimana:

$H'$  = Nilai indeks keanekaragaman jenis

- $n_i$  = Jumlah individu jenis ke-i  
 $N$  = Jumlah individu seluruh jenis  
 Kisaran Indeks Keanekaragaman Shannon-Winer  
 $0 < H' \leq 1$  = Keanekaragaman jenis rendah  
 $1 < H' \leq 3$  = Keanekaragaman jenis sedang  
 $H' > 3$  = Keanekaragaman jenis tinggi

Indeks Kemerataan menggunakan rumus Krebs

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

Dimana :

- $E$  = Indeks kemerataan Shannon-Wiener  
 $S$  = Kekayaan (jumlah) jenis  
 $H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener  
 Kisaran Indeks Kemerataan Menurut Krebs  
 $0 < E \leq 0,4$  = Kemerataan jenis rendah  
 $0,4 < E \leq 0,6$  = Kemerataan jenis sedang  
 $E > 0,6$  = Kemerataan jenis tinggi

Indeks Kesamaan Jenis/*Similarity Indeks (IS)* Sorensen (1948) dalam Fadilah dkk, (2019).

$$S = \frac{2C}{A+B} \times 100\%$$

Dimana :

- $A$  = jumlah jenis dilokasi 1  
 $B$  = jumlah jenis dilokasi 2  
 $C$  = jumlah jenis yang terdapat dikedua lokasi  
 Kisaran Indeks Kesamaan Sorensen  
 $IS = 0-100\%$   
 $IS 0-20\%$  = Tingkat kesamaan jenis sangat rendah  
 $IS 21-40\%$  = Tingkat kesamaan jenis rendah  
 $IS 41-60\%$  = Tingkat kesamaan jenis sedang  
 $IS 61-80\%$  = Tingkat kesamaan tinggi  
 $IS 81-100\%$  = Tingkat kesamaan sangat tinggi

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Jenis Amfibi Ordo Anura

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok, didapatkan 9 jenis Amfibi Ordo Anura dengan 107 individu yang tergabung dalam 3 famili. Adapun 3 famili tersebut adalah *Ranidae*, *Bufo*, dan *Dicroglossidae*, jumlah jenis dan individu Amfibi Ordo Anura yang ditemukan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut :

No	Famili	Nama Jenis	Lokasi		Jumlah (Ind)
			Akuatik	Terrestrial	
1	Bufonidae	<i>Ingerophryrynus aspera</i>	3	5	8
		<i>Duettaphryrynus melanostictus</i>	-	2	2

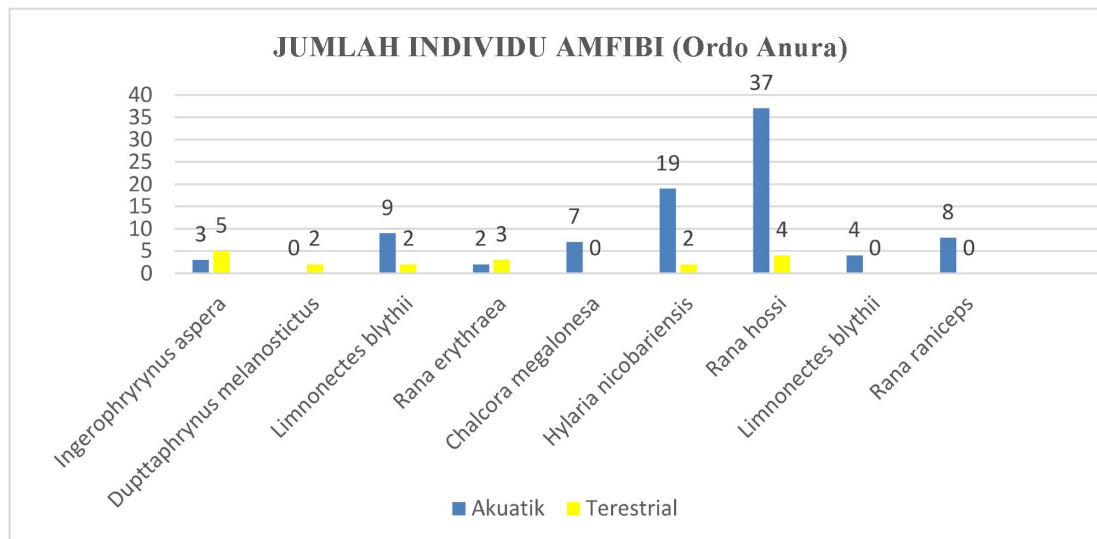
2	Dicroglossida	<i>Fejervarya limnocharis</i>	9	2	11
		<i>Fejervarya cancrivora</i>	2	3	5
3	Ranidae	<i>Chalcora megalonesa</i>	7	-	7
		<i>Hylaria nicobariensis</i>	19	2	21
		<i>Rana hosi</i>	37	4	41
		<i>Limnonectes blythii</i>	4	-	4
		<i>Rana raniceps</i>	8	-	8
<b>Jumlah</b>		<b>9 Jenis</b>	<b>89</b>	<b>18</b>	<b>107</b>

**Tabel 1. Jenis-jenis Amfibi (Ordo Anura) yang ditemukan di Hutan Lindung Nagari**

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa jenis yang paling banyak ditemukan adalah famili *Ranidae* berjumlah 5 jenis yaitu *Chalcora megalonesa*, *Hylaria nicobariensis*, *Rana hosii*, *Limnonectes blythii* dan *Rana raniceps*, hal ini disebabkan oleh kondisi hutan Nagari Batu Bajanjang memiliki habitat yang sesuai untuk famili *ranidae*, selain itu famili ini merupakan salah satu famili dari ordo anura yang memiliki jenis yang paling banyak. Ariza *dkk.* (2014) telah melaporkan tentang Keanekaragaman Jenis Amfibi Ordo Anura pada beberapa tipe habitat di Youth Camp Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran juga menemukan famili terbanyak yaitu famili *Ranidae* sebanyak 7 jenis dari total 15 jenis amfibi yang ditemukan.

## 2. Jumlah Individu Amfibi Ordo Anura

Hasil penelitian didapatkan bahwa jumlah jenis amfibi ordo anura di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok, dibagi menjadi dua habitat yaitu habitat akuatik dan terestrial. Pada habitat akuatik berbeda dengan jumlah jenis pada habitat terestrial. Untuk gambaran jenis dan jumlah amfibi yang ditemukan pada habitat akuatik dan terestrial dapat dilihat pada Gambar 1 dibawah ini.



**Gambar 1. Keanekaragaman Jenis dan Jumlah Individu Amfibi (Ordo Anura) di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok.**

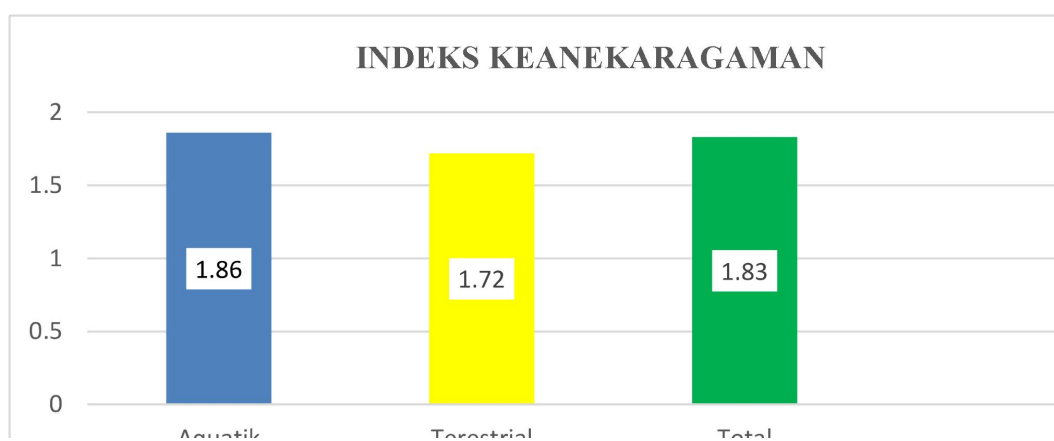
Dari Gambar 1 diatas dapat diketahui bahwa pada habitat akuatik ditemukan amfibi sebanyak 89 individu dari jenis *Ingerophryrynus aspera*, *Fejervarya limnocharis*, *Fejervarya cancrivora*, *Chalcora megalonesa*, *Hylaria nicobariensis*, *Rana hosii*, *Limnonectes blythii*, dan *Rana raniceps* dan pada habitat terestrial hanya ditemukan 18 individu dari jenis yaitu *Ingerophryrynus aspera*, *Duoptaphrynus melanostictus*, *Fejervarya limnocharis*, *Fejervarya cancrivora*, *Hylaria nicobariensis*, dan *Rana hosii*. Jumlah yang paling banyak ditemukan adalah *Rana hosii* sebanyak 41 individu (37 di akuatik dan 4 di terestrial). Menurut Fauzan *dkk.* (2023)

habitat *Rana hosii* ini kerap ditemui di sungai kecil berarus lambat atau deras serta berada di perbatasan pinggir sungai, dihutan sekunder maupun primer, berdiam pada vegetasi rendah tepi sungai atau pada cabang tanaman yang menjorok ke sungai dan pada saat penelitian banyak cabang-cabang pohon yang menjorok ke sungai yang mana menjadi habitat utama dari jenis ini. Jumlah individu yang paling sedikit di temukan adalah *Duettaphrynus melanostictus* yang hanya ditemukan 2 individu di jalur terestrial karena *Duettaphrynus melanostictus* merupakan jenis kodok yang umum dijumpai pada permukiman masyarakat (Iskandar, 1998).

### 3. Indeks Keanekaragaman Jenis Amfibi

Keanekaragaman jenis amfibi ordo anura di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok pada habitat akuatik dan terestrial dapat dilihat pada Gambar 2. Dari Gambar 5 diatas dapat dilihat bahwa indeks keanekaragaman di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok, didapatkan nilai  $H'=1.83$ . Pada habitat akuatik  $H'=1.86$  dan pada habitat terestrial  $H'=1.72$ . Sehingga dengan nilai Indeks Keanekaragaman yang didapatkan ini dikategorikan sedang, hal ini di sebabkan Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok sudah mulai di eksploitasi oleh masyarakat sekitar. Hal ini terbukti adanya penemuan bekas penebangan pohon di lokasi penelitian. Darmawan (2008) menjelaskan tingginya tekanan terhadap lingkungan karena eksploitasi sumber daya alam akan menyebabkan penurunan keanekaragaman pada kawasan tersebut. Selain itu Alikodra (1990) menyatakan bahwa keberagaman satwa yang berada di hutan primer adalah tinggi, namun jika hutan tersebut eksploitasi akan menyebabkan penurunan keanekaragaman.

Hasil analisis Indeks Keanekaragaman penelitian ini sama dengan penelitian Fauzan (2022) tentang Keanekaragaman Jenis Amfibi Ordo Anura di Hutan Nagari Sungai Batuang Kamang Baru Kabupaten Sijunjung dengan Indeks Keanekaragaman 2,00 dengan ketegori sedang. Ariza *dkk.* (2014) juga telah melaporkan tentang keanekaragaman jenis amfibi (Ordo Anura) pada beberapa tipe Habitat di Youth Camp Desa Hurun Kecamatan Padang Cermin Kabupaten Pesawaran dengan Indeks Keanekaragaman 1,88 ketegori sedang.



Gambar 2. Indeks Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura)

### 4. Indeks Kemerataan Jenis Amfibi

Indeks Kemerataan digunakan untuk mengetahui tingkat kemerataan jenis amfibi yang terdapat di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok pada habitat akuatik dan terestrial yang dapat dilihat pada Gambar 3 berikut :

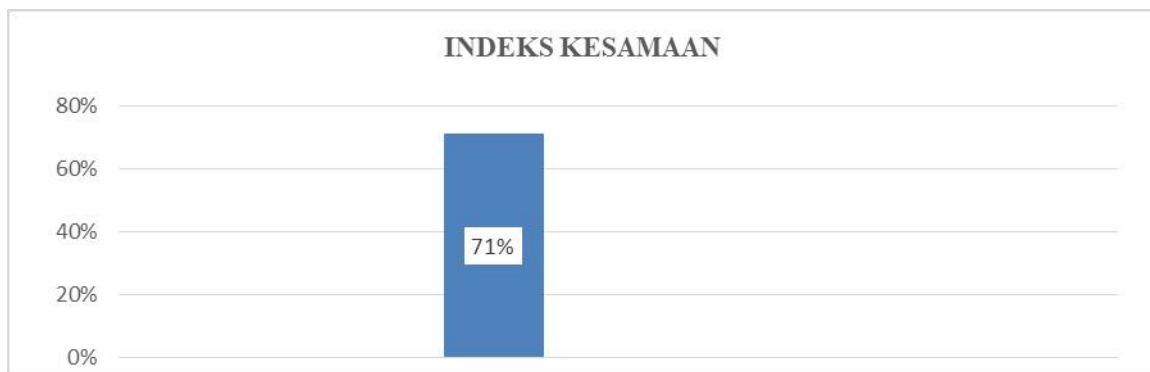


Gambar 3. Indeks Kemerataan Jenis Amfibi Ordo Anura

Dari hasil pengamatan yang dilakukan selama penelitian maka didapatkan nilai Indeks Kemerataan di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok yaitu 0,83. Pada jalur akuatik nilai Indeks Kemerataan 0,81 sedangkan pada terestrial 0,96, termasuk kategori tinggi. Hal ini menandakan bahwa jenis yang ditemukan tersebar hampir merata di setiap jalur yang dilalui. Fauzan *dkk*, (2022) telah melaporkan Indeks Keanekaragaman di Hutan Nagari Sungai Batuang Kamang Baru Kabupaten Sijunjung (Studi Kasus Jorong Koto) 0,87 dengan kategori tinggi.

### 5. Indeks Kesamaan Jenis

Indeks Kesamaan digunakan untuk mengetahui tingkat kesamaan jenis amfibi di kedua lokasi dengan menggunakan rumus Sorensen dapat dilihat pada Gambar 4 berikut:



Gambar 4. Indeks Kesamaan jenis Amfibi Ordo Anura

Dari hasil penelitian yang dilakukan pada Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok didapatkan 8 jenis di akuatik dan terestrial sebanyak 6 jenis. Dari 2 jalur pengamatan tersebut ditemukan 5 jenis amfibi yang sama dengan nilai Indeks Kesamaan yaitu 71% yang dikatakan tingkat kesamaannya tinggi antar habitat akuatik dan terestrial. Hal ini disebabkan banyaknya aliran anak sungai yang terhubung antara satu dengan yang lain sehingga memungkinkan terjadinya migrasi dan reproduksi atau aliran gen antara lokasi yang berbeda (Fauzan dan Widya, 2022). Inilah salah satu faktor yang menyebabkan tingginya nilai kesamaan antar lokasi penelitian.

### D. PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah di uraikan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Jenis amfibi ordo anura yang terdapat di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah Kabupaten Solok adalah 107 individu dari 9 jenis dengan 3 famili yaitu Bufonidae

(*Ingerophryrynus aspera*, *Duptyphrynus melanostictus*), Dicroglossidae (*Fejervarya cancrivora*, *Fejervarya limnocharis*), dan Ranidae (*Chalcora megalonesa*, *Hylaria nicobariensis*, *Rana hossi*, *Limnonectes blythii*, *Rana raniceps*).

2. Nilai Indeks Keanekaragaman amfibi di Hutan Lindung Nagari Batu Bajanjang Kecamatan Tigo Lurah sebesar  $H'=1,83$  yang masuk dalam kategori sedang. Nilai Indeks Kemerataannya sebesar  $E=0,83$  yang dikategorikan jenis kemerataannya tinggi dan Indeks Kesamaan jenis amfibi dengan nilai sebesar  $IS=71\%$  dengan tersebut tingkat kesamaannya dikategorikan tinggi.

## E. DAFTAR PUSTAKA

- Alikodra, H.S. 2022. Teknik Pengelolaan Satwaliar dalam Rangka Mempertahankan Keanekaragaman Hayati Indonesia. Bogor : IPB Press.
- Ariza, Y.S, Dewi B.S, dan Darmawan A. 2014. Keanekaragaman Jenis Amfibi (Ordo Anura) pada Beberapa Tipe Habitat di Yuth Camp Desa Hurun, Kecamatan Padang Cermin Kab. Pesawaran. Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (1) : 21-30
- Darmawan, B. 2008. Keanekaragaman Amfibi di Berbagai Tipe Habitat: Studi Kasus di Eks- HPH PT. Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ekowati, A. Setiyani, A. D. Haribowo, D. R. & Hidayah, K. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Telaga Warna, Desa Tugu Utara, Cisarua, Bogor. *Al-Kaunyah: Jurnal Biologi*. 9 (2) : 87-94.
- Fadilah, R. L. A. Mawardha, F. S. Marviella, S. T. & Amin, M. H. F. A. 2019. Kelimpahan dan Kesamaan Jenis Aves serta Status Konservasi di Taman Hutan Raya Raden Soerjo, Jawa Timur 2019. Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi dan Saintek) Ke-4.
- Fauzan, F. 2019. Variasi Morfometri *Fejervarya limnocharis* (Grahenhorts, 1829) di Sumatera Barat. *Menara ilmu* 13 (6) : 72–79
- Fauzan, F., D. H. Tjong dan Syaifullah. 2021. Diferensiasi Morfometri *Fejervarya Limnocharis* (Anura : Ranidae) Gravenhorst 1829 di Sumatera. *Menara ilmu* 15 (2) : 12–21
- Fauzan, F. & N. Widya. 2022. Pengaruh Topografi Terhadap Divergensi Fenotip Katak *Fejervaria Cancrivora* di Kabupaten Tanah Datar. *Menara Ilmu*.16 (1) : 23-33
- Fauzan., G. Indra dan J. Saputra. 2022. Keanekaragaman Amfibi (Ordo Anura) di Hutan Nagari Sungai Batuang Kecamatan Kamang Baru Kabupaten Sijunjung. *Menara Ilmu*.16 (1) : 1-7
- Fauzan., F. Reza., N. Milantara., Fakhruzy., dan N. Milantara. 2023. Identifikasi Katak dan Kodok di Kota Padang. CV Brizqha Media Qita. Kota Padang.
- Krebs, C. J. 1978 *Ecological Methodology*. New York: Harper and Row Publisher.
- Kusrini, M.D. 2013. Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat. Fakultas Kehutanan IPB: Bogor.
- Iskandar, D.T. 1998. Amfibi Jawa dan Bali. Puslitbang Biologi-LIPI: Bogor.
- Primack, RB; Supriatna, J. Indrawan, M, dan Kramadibrata P. 1998. Biologi Konservasi. Buku. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Sari, I,N, Nurdjali. B dan Erianto. 2013. Keanekaragaman Jenis Ampibi (Ordo Anura) dalam Kawasan Hutan Lindung Gunung Ambawang Kecamatan Kubu Kabupaten Kubu Raya. 116–125.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 1999 tentang kehutanan. Sekretariat Negara Jakarta.