

**KEANEKARAGAMAN JENIS ANURA DAERAH ALIRAN SUNGAI DI
CAGAR ALAM LEMBAH ANAI KABUPATEN TANAH DATAR
SUMATERA BARAT**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan Memperoleh Gelar
Sarjana Sains*



Oleh:

MAHESA RAFI

18032063/2018

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2022**

HALAMAN PERSETUJUAN SKRIPSI

**INVENTARISASI JAMUR MAKRO DI KAWASAN
HUTAN MANGROVE KARAN SUNGAI PISANG
KECAMATAN TELUK KABUNG KOTA PADANG
SUMATERA BARAT**

Nama : Kurnia Putri Indrawan
Nim/TM : 18032013/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 26 Januari 2022

Mengetahui:
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, M.Biomed.
NIP. 197508152006042001

Disetujui Oleh:
Pembimbing



Dezi Handayani, S.Si., M.Si.
NIP. 197701262006042002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Mahesa Rafi
Nim/TM : 18032063/2018
Program studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

KEANEKARAGAMAN JENIS ANURA DAERAH ALIRAN SUNGAI DI CAGAR ALAM LEMBAH ANAI KABUPATEN TANAH DATAR SUMATERA BARAT

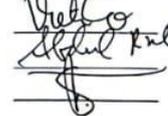
Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 08 Februari 2022

Tim Penguji

Nama
Ketua : Fitra Arya Dwi Nugraha, M.Si
Anggota : Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si
Anggota : Rijal Satria, Ph.D

Tanda tangan



SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Maheza Rafi
NIM/TM : 18032063/2018
Program Studi : Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa, skripsi saya dengan judul "Keanekaragaman Jenis Anura Daerah Aliran Sungai Di Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat" adalah benar merupakan karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya yang ditulis dan diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang lazim.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 09 Februari 2022

Diketahui oleh,
Ketua Jurusan Biologi



Dr. Dwi Hilda Putri, S.Si, M.Biomed
NIP. 19750815 2006042 001

Saya yang menyatakan,



Maheza Rafi
NIM. 18032063

Keanekaragaman Jenis Anura Daerah Aliran Sungai Di Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat

Mahesa Rafi

ABSTRAK

Pulau Sumatera memiliki habitat yang beranekaragam mulai dari dataran rendah dengan daerah berawa dan lahan gambutnya serta dataran tinggi dengan hutan hujan tropis yang rimbun. Hal ini menyimpan keragaman fauna yang melimpah, salah satunya adalah ordo anura. Di Pulau Sumatera sendiri tercatat ada 116 jenis anura yang tergolong dalam 30 genera dan 6 famili. Namun demikian, tingkat keanekaragaman anura yang sebenarnya belum terungkap seluruhnya dengan baik. Kendala ini disebabkan oleh studi lapang yang kurang komprehensif dalam melakukan survey anura.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis anura yang ada di daerah aliran sungai di Cagar Alam Lembah Anai serta menganalisis bagaimana kondisi keanekaragaman jenis anura di sana. Berdasarkan tipe habitat yang dijadikan area survey, digunakan metode transek jalur di sepanjang aliran sungai pada penelitian ini. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan indeks kekayaan jenis Margalef, indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, dan indeks dominansi Simpson.

Hasil penelitian didapatkan 7 jenis anura yang tergolong dalam 5 famili dengan total individu sebanyak 44. Nilai kekayaan jenis di lokasi penelitian terbilang rendah yaitu 1,5855. Sedangkan nilai keanekaragaman jenis di lokasi penelitian tergolong sedang yaitu 1,4376. Kemudian nilai dominansi pada lokasi penelitian didapatkan nilai sebesar 0,3179.

Kata Kunci: *Anura, Keanekaragaman, Aliran Sungai, Sumatera*

**Diversity of Anura Species Watersheds in the Anai Valley Nature Reserve
Tanah Datar Regency West Sumatra**

Mahesa Rafi

ABSTRAK

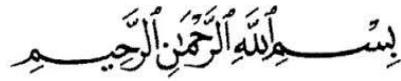
The island of Sumatra has a variety of habitats ranging from lowlands with swampy areas and peatlands to highlands with lush tropical rain forests. This saves an abundant diversity of fauna, one of which is the order Anura. On the island of Sumatra alone, there are 116 species of anura belonging to 30 genera and 6 families. However, the true level of anura diversity has not been fully disclosed. This obstacle is caused by a less comprehensive field study in conducting anura surveys.

This study aims to determine the types of anura that exist in the watershed in the Anai Valley Nature Reserve and to analyze the condition of the diversity of anura species there. Based on the type of habitat used as the survey area, the path transect method was used along the river in this study. The data obtained were analyzed using the Margalef species richness index, the Shannon-Wiener diversity index, and the Simpson dominance index.

The results showed that 7 types of anura belonged to 5 families with a total of 44 individuals. The value of species richness in the research location was relatively low, namely 1.5855. While the value of species diversity in the research location is classified as moderate, namely 1.4376. Then the dominance value at the research location obtained a value of 0.3179.

Keywords: *Anura, Diversity, River Flow, Sumatra*

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Keanekaragaman Jenis Anura Daerah Aliran Sungai Di Kawasan Cagar Alam Lembah Anai”. Shalawat beriring salam untuk Nabi Muhammad SAW sebagai junjungan umat seluruh alam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana Sains Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak hambatan dan rintangan yang penulis hadapi, namun akhirnya penulis dapat melaluinya berkat adanya bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak baik moral maupun spiritual. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Ibu Dezi Handayani M.Si., sebagai dosen pembimbing penasehat akademik.
2. Bapak Fitra Arya Dwi Nugraha, M.Si. sebagai pembimbing, yang telah memberikan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. Abdul Razak, M.Si dan Bapak Rijal Satria Ph.D sebagai tim penguji yang telah memberikan kritik dan saran dalam penulisan skripsi ini.
4. Pimpinan Jurusan Biologi, Bapak/Ibu Dosen Biologi, dan Laboran serta Karyawan FMIPA UNP yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam penyusunan skripsi ini.

5. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan serta doanya.
6. Kepada istri tercinta yang selalu hadir dan mengingatkan saya untuk segera menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Kepala Resort KSDA Tanah Datar beserta para staf yang telah memberikan izin dan dampingan selama melakukan penelitian di lapangan.
8. Rekan-rekan Kelompok Studi Herpetofauna UNP yang telah kebersamai dalam kegiatan penelitian.
9. Seluruh pihak yang ikut membantu dalam kelancaran penulisan skripsi ini.

Semoga bantuan yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan bernilai ibadah dan mendapatkan pahala dari Allah SWT, Penulis berharap skripsi ini bisa memberikan manfaat bagi semua orang yang membacanya.

Padang, 20 Januari 2022

Penulis

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---|----------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR | iii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| DAFTAR TABEL | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN | ix |
| BAB 1 PENDAHULUAN | 1 |
| A. Latar Belakang | 1 |
| B. Rumusan Masalah | 5 |
| C. Tujuan Penelitian | 5 |
| D. Manfaat Penelitian | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 1. Deskripsi Anura | 7 |
| 2. Habitat Anura | 9 |
| 3. Peranan Anura | 10 |
| 4. Identifikasi Anura | 10 |
| 5. Cagar Alam Lembah Anai | 12 |
| 6. Daerah Aliran Sungai (DAS) | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN | 15 |
| A. Jenis Penelitian | 15 |
| B. Waktu dan Tempat | 15 |
| C. Alat dan Bahan | 16 |
| D. Prosedur Penelitian | 16 |
| 1. Teknik Pengoleksian Spesimen | 16 |
| 2. Pengukuran Parameter Lingkungan | 17 |
| 3. Dokumentasi Spesimen dan Identifikasi Spesimen | 17 |
| 4. Pelepasan Spesimen | 18 |
| E. Analisis Data | 18 |
| 1. Indeks kekayaan jenis (<i>Dmg</i>) | 18 |
| 2. Indeks Keanekaragaman (H') | 19 |
| 3. Indeks Dominansi (<i>D</i>) | 19 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 21 |

| | |
|--------------------------------|-----------|
| A. Hasil | 21 |
| B. Pembahasan..... | 24 |
| 1. Komposisi Jenis..... | 24 |
| 2. Analisis Nilai Indeks | 29 |
| 3. Faktor Abiotik | 31 |
| BAB V PENUTUP | 33 |
| A. Kesimpulan | 33 |
| B. Saran | 33 |
| DAFTAR PUSTAKA | 34 |
| LAMPIRAN | 43 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|--|---------|
| 1. Beberapa bagian tubuh katak yang digunakan sebagai kunci dalam identifikasi (Kusrini, 2013) | 8 |
| 2. Beberapa bagian tubuh kodok suku Bufonidae yang digunakan sebagai kunci dalam identifikasi (Kusrini, 2013)..... | 9 |
| 3. Morfologi anura; a. Dorsolateral fold, b.Tympanum, c. Snout,d. Nuptial pads, e. Finger webbings, f. Subarticular tubercle, g. Smooth tips, h. Conical tips, i. Flattened tips with circum-marginal groove, j. Spatulated tips, k. Clawed tips, l. Parotoid gland, m. Supraorbital ridge, n. Arciferal scapular girdle, o. Firmisternal scapular girdle, p.Parietal ridge (Iskandar, 1998)..... | 11 |
| 4. Morfologi jari-jari dan selaput renang; a. Ujung jari kaki seperti gada dan selaput hanya pada dasar ruas, b. Ujung jari kaki meruncing dan selaput hanya separuh pada ruas, c. Ujung jari kaki membesar dan selaput hanya separuh pada ruas, d. Ujung jari kaki membesar dan selaput menyempit ke ujung jari, e. Ujung jari kaki membesar dan selaput melebar sampai ke ujung jari, f. Ujung jari kaki dengan pinggiran sendi yang lebar dan berselaput sampai ke ujung jari (Inger & Stuebing, 1996)..... | 11 |
| 5. Model pemasangan transek pada sungai | 15 |
| 6. Peta Lokasi Aliran Sungai di Cagar Alam Lembah Anai Dengan Skala 1 : 20000 cm. Garis Biru = Daerah Aliran Sungai (Google Earth, 2021) | 16 |
| 7. <i>Phrynoidis aspera</i> | 25 |
| 8. <i>Limnonectes</i> sp..... | 26 |
| 9. <i>Leptobrachium</i> sp..... | 26 |
| 10. <i>Odorrana hosii</i> | 27 |
| 11. <i>Pulchrana sundabarat</i> | 27 |
| 12. <i>Polypedates macrotis</i> | 28 |
| 13. <i>Rhacophorus</i> sp..... | 29 |

DAFTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|----------------|
| 1. Jenis dan jumlah anura yang ditemukan pada daerah aliran sungai | 22 |
| 2. Nilai indeks kekayaan jenis, keanekaragaman, dan dominansi | 23 |
| 3. Pengukuran parameter lingkungan di lokasi penelitian | 23 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|---------------------------------|----------------|
| 1. Pengolahan Data | 43 |
| 2. Foto Kegiatan Lapangan | 45 |

BAB 1 PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sumatera memiliki habitat yang beranekaragam mulai dari dataran rendah yang memiliki daerah rawa dan lahan gambut hingga dataran tinggi seperti hutan hujan tropis, sehingga organisme di dalamnya pun beranekaragam. Namun demikian, tingkat keanekaragaman hayati yang sebenarnya masih belum terdokumentasi dengan baik. Hal ini disebabkan oleh lemahnya dan kurangnya usaha survey lapang yang komprehensif (Inger & Iskandar, 2005). Salah satu kelompok hewan yang kurang mendapat perhatian adalah kelas amfibi (katak/kodok dan sesilia) dan reptil (ular, kadal, kura-kura, dan buaya) (Stuart *dkk.*, 2004).

Katak dan kodok ini tergolong ke dalam ordo anura dan termasuk dalam kelompok amfibi. Indonesia memiliki sekitar 450 jenis anura dari 10 famili yang persebarannya di Indonesia mulai dari Pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, Sulawesi sampai Papua dan pulau-pulau kecil di Indonesia (Iskandar, 1998; Gusman *dkk.*, 2010; Kusri, 2013). Terkhusus di pulau Sumatera terdapat 116 jenis Anura yang termasuk ke dalam 30 genera dan 6 famili (Kamsi, 2018).

Survey amfibi dan reptil (herpetofauna) telah banyak dilakukan di Pulau Sumatera dimulai sekitar 50-60 tahun yang lalu, namun survey yang dilakukan tidaklah secara luas atau menyeluruh, tidak konsisten ataupun hanya dilakukan secara sporadis (Inger & Iskandar, 2005). Beberapa tahun terakhir, ekspedisi yang lebih sering dan lebih luas telah dan sedang dilakukan oleh banyak kelompok peneliti di dunia sehingga menghasilkan banyak penemuan spesies baru (Harvey *dkk.*, 2002), genus baru, deskripsi ulang spesies serta penemuan ulang spesies

yang hilang ataupun sudah dinyatakan punah selama bertahun-tahun. Berikut beberapa contoh deskripsi spesies baru (Teynie *dkk.*, 2010; Wostl *dkk.*, 2017; Harvey *dkk.*, 2017a,b; Munir *dkk.*, 2018; Atmaja *dkk.*, 2018); deskripsi genus baru dengan beberapa spesies baru (Smart *dkk.*, 2017; Arifin *dkk.*, 2018a,b); deskripsi ulang spesies (Harvey *dkk.*, 2016); dan penemuan spesies yang telah lama dianggap punah hampir 129 tahun (Putra *dkk.*, 2020).

Khusus di Provinsi Sumatera Barat, anura cukup mendapat perhatian dari para peneliti. Inventarisasi pada kelompok ini telah dilakukan oleh banyak peneliti, beberapa di antaranya yaitu: Inger dan Iskandar (2005), Teynie *dkk.* (2010), dan Nugraha *dkk.* (2020, 2021). Namun demikian, luasnya wilayah dan beranaekaragamnya habitat yang ada, membuat eksplorasi untuk menginventarisasi menjadi tidak mudah dan tidak singkat. Inger dan Iskandar (2005) melakukan eksplorasi pada 3 wilayah: Payakumbuh, Padang dan Limau Manis; Teynie *dkk.* (2010) melakukannya di wilayah sekitar Danau Maninjau; Sumarmin *dkk.* (2019) melakukan inventarisasi di wilayah kayu Tanam; Nugraha *dkk.* (2020) melakukannya di wilayah Taman Wisata Alam Gunung Sago; dan Nugraha *dkk.* (2021) melakukannya di daerah wisata Resort Lembah Anai.

Eksplorasi yang telah disebutkan di atas menggunakan metode *visual encounter survey* (VES) dimana peneliti berjalan mengikuti jalan yang sudah ada. Metode ini dapat menyurvei area yang seluas-luasnya sehingga lebih memungkinkan untuk menemukan spesies target yang lebih beragam. Di sisi lain metode VES memiliki kelemahan yaitu data densitas tidak bisa dianalisis. Selain itu, survey ulangan juga tidak dapat dilakukan secara konsisten. Jika seorang peneliti ingin melakukan survey pada area yang sama pada beberapa tahun setelah

survey pertama, maka sama sekali tidak ada cara untuk mendapatkan perbandingan data. Hal ini disebabkan oleh tidak adanya batasan area survey yang jelas atau luas area yang terukur, sehingga monitoring terhadap populasi/komunitas sebagai upaya konservasi tidak dapat dilakukan. Oleh karena itu dibutuhkan metode yang dapat mencakup semua data seperti menggunakan metode plot kuadrat atau transek jalur.

Hingga saat ini, penelitian terkait anura dengan area survey yang lebih spesifik, seperti anura dengan mikrohabitat daerah aliran sungai dapat dikatakan masih sangat jarang. Umumnya dilakukan di berbagai macam mikrohabitat sekaligus. Daerah aliran sungai secara umum didefinisikan sebagai suatu hamparan wilayah/kawasan yang dibatasi oleh pembatas topografi (punggung bukit) yang menerima atau mengumpulkan air hujan, sedimen, dan unsur hara serta mengalirkannya melalui anak-anak sungai keluar pada sungai utama ke laut atau danau (Asdak, 2007). Daerah aliran sungai menjadi kawasan yang sangat penting bagi anura sesuai dengan pernyataan Amin (2020) yang mengatakan bahwa anura dikenal hidup di daerah yang berair dan lembab. Secara keseluruhan, habitat anura memang sangat beragam. Mulai dari yang hidup di bawah tanah, pekarangan sekitar perumahan penduduk, kolam-kolam, sawah-sawah, aliran sungai yang deras maupun lambat, di dalam hutan hujan tropis, hingga di puncak pepohonan yang tinggi berdasarkan tempat kebiasaan hidupnya.

Salah satu kawasan yang memiliki daerah aliran sungai di Sumatera Barat adalah Cagar Alam Lembah Anai. Cagar Alam Lembah Anai termasuk dalam wilayah konservasi yang merupakan kawasan suaka alam yang dimanfaatkan dengan tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan (Fitri, 2009). Di Cagar

Alam Lembah Anai terdapat keanekaragaman fauna yang banyak belum terungkap, salah satu diantaranya keanekaragaman jenis anura. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan di kawasan Cagar Alam Lembah Anai yaitu Solfiyeni *dkk.* (2016) inventarisasi tumbuhan invasif; Noverita *dkk.* (2017) inventarisasi jamur makro; Diniyati *dkk.* (2018) inventarisasi famili *araneidae* atau laba-laba; Ningsih *dkk.* (2015) inventarisasi rayap, adapun penelitian terkait anura yang telah dilakukan di kawasan Cagar Alam Lembah Anai yaitu mengenai analisis variasi suara panggilan kawin dan variasi genetika *Amnirana nicobariensis* (Eggy, 2017 & Rahayu, 2018).

Mengetahui keanekaragaman anura juga bertujuan untuk mencari tahu peran anura terhadap lingkungan serta manfaatnya bagi manusia. Anura juga berperan sebagai bioindikator kondisi lingkungan karena memiliki keterkaitan dan respon terhadap perubahan lingkungan (Stebbins & Cohen, 1997). Anura memiliki kedudukan yang cukup penting dalam rantai makanan yaitu sebagai pengendali populasi nyamuk dan serangga hama. Mengetahui keanekaragaman anura juga merupakan langkah awal strategis untuk menyelamatkan keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Data keanekaragaman sangat dibutuhkan untuk menentukan langkah konservasi berkelanjutan dan berkesinambungan terhadap spesies-spesies terancam dikarenakan bagi beberapa orang anura dimanfaatkan sebagai bahan makanan, hewan peliharaan, (Stebbins dan Cohen, 1997), dan bahan obat-obatan tradisional (Hamdani *dkk.*, 2013). Jika pemanfaatan anura secara terus menerus dibiarkan tanpa adanya regulasi yang jelas terkait status tiap spesies anura yang ada, maka dikhawatirkan spesies tersebut dapat punah bahkan sebelum sempat dideskripsikan.

Penelitian ini diharapkan dapat membantu peneliti lain/LSM/BKSDA dalam melakukan upaya konservasi. Selain itu, wilayah Cagar Alam Lembah Anai belum memiliki data kelimpahan, densitas dan diversitas tentang anura yang valid. Pada akhirnya, hasil penelitian dapat menjadi rujukan metode pelaksanaan konservasi oleh pihak-pihak terkait seperti Universitas, Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) dan *non-government organisation* (NGO) untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang konservasi amfibi dan reptil.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis anura yang terdapat pada daerah aliran sungai di Cagar Alam Lembah Anai, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat?
2. Bagaimana keanekaragaman jenis anura yang ada pada daerah aliran sungai di Cagar Alam Lembah Anai, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui jenis-jenis anura yang terdapat pada daerah aliran sungai di Cagar Alam Lembah Anai, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.
2. Mengetahui bagaimana kondisi keanekaragaman jenis anura pada daerah aliran sungai di Cagar Alam Lembah Anai, Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai berikut:

1. Dapat menjadi rujukan metode pelaksanaan konservasi oleh pihak-pihak terkait seperti Universitas, Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) dan *non-government organisation* (NGO) untuk mengembangkan ilmu pengetahuan khususnya di bidang konservasi amfibi dan reptil.
2. Dapat menghitung diversitas populasi/komunitas sehingga dapat menjadi perbandingan untuk penelitian pada tahun-tahun selanjutnya.