

**SURVEI KEBERADAAN *Paucidentomys vermidax* DI LIMA DESA
PENYANGGA TAMAN NASIONAL GANDANG DEWATA, SULAWESI
BARAT, INDONESIA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI**



**Oleh:
JHON
NIM. H0320311**

**Skripsi ini ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
untuk mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT**

2025

LEMBAR PENGESAHAN

SURVEI KEBERADAAN *Paucidentomys vermidax* DI LIMA DESA PENYANGGA TAMAN NASIONAL GANDANG DEWATA, SULAWESI BARAT, INDONESIA SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI

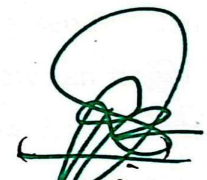
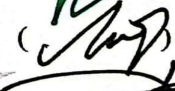
JHON

NIM H0320311

Dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Tanggal: 20 Maret 2025

PANITIA UJIAN

Ketua Penguji : Dr. H. Ruslan, M.Pd.
Sekretaris Ujian : M. Irfan, S. Pd., M. Pd.
Pembimbing I : Muh. Rizaldi Trias Jaya Putra Nurdin, S. Pd., M. Si.
Pembimbing II : Sufyan Hakim, S.Pd., M.Pd.
Penguji I : Dr. Muhammad Mifta Fausan, S.Pd., M.Pd.
Penguji II : Alexander Kurniawan Sariyanto Putera, S.Si., M.Si.

()
()
()
()
()

Majene, 25 April 2025

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sulawesi Barat



Dekan,
Dr. H. Ruslan, M. Pd.
NIP.19631231 199003 1 028

ABSTRAK

JHON : Survei Keberadaan *Paucidentomys Vermidax* Di Lima DesaPenyangga Taman Nasional Gandang Dewata, Sulawesi Barat, Indonesia Sebagai Sumber Belajar Biologi **Skripsi. Majene: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sulawesi Barat, 2025.**

Sulawesi memiliki keanekaragaman hayati tinggi, termasuk spesies endemik seperti *Paucidentomys vermidax*. Taman Nasional Gandang Dewata (TNGD) berperan penting dalam konservasi, namun pemahaman masyarakat terhadap spesies ini masih terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui populasi *Paucidentomys vermidax* berdasarkan etnozooologi di desa penyangga TNGD, (2) Mengetahui pemanfaatan spesies ini oleh masyarakat, dan (3) Menilai kevalidan buklet hasil penelitian sebagai sumber belajar bagi siswa SMA. Penelitian dilakukan melalui survei, wawancara dengan 66 responden di lima desa penyangga, analisis deskriptif kuantitatif, serta penyusunan buklet pembelajaran. Hasil menunjukkan 60,61% responden pernah melihat *P. vermidax*, sementara 51,52% menggunakannya sebagai bahan konsumsi. Validasi buklet memperoleh skor 4,2 dan 4,8, menunjukkan kelayakan sebagai sumber belajar. Penelitian ini meningkatkan pemahaman masyarakat tentang konservasi *P. vermidax* dan menyediakan sumber belajar valid bagi siswa. Diharapkan hasilnya dapat mendukung upaya konservasi dan edukasi lebih luas.

Kata Kunci: *Paucidentomys vermidax*, etnozooologi, Taman Nasional Gandang Dewata, keanekaragaman hayati, sumber belajar biologi.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Sulawesi merupakan salah satu pulau yang terdapat di Indonesia yang terdiri dari delapan puluh lima pegunungan yang tersebar di enam provinsi. Sulawesi, sebagai salah satu pulau tropis besar di Indonesia, memiliki keunikan tersendiri dalam hal keanekaragaman hayati. Pulau ini dikenal dengan adanya beragam spesies yang hanya dapat ditemui di sini. Hal ini disebabkan oleh proses geografis yang rumit, lamanya periode isolasi pulau ini dari daratan lain di sekitarnya, dan sejarah tektonik yang penuh kompleksitas. Sulawesi memiliki beragam relief termasuk dataran tinggi yang mencapai ketinggian 1.000 meter di atas permukaan laut, lebih dari 20 puncak gunung yang melebihi 2.500 meter di atas permukaan laut, dan enam puncak gunung yang melebihi 3.000 meter di atas permukaan laut, dengan salah satunya adalah Gunung Gandang dewata (Stelbrink et al., 2012).

Dalam sejarah geologinya, Sulawesi diyakini tidak pernah tersambung dengan daratan Sunda Besar (yang mencakup Kalimantan, Sumatra, dan Jawa) maupun dengan daratan Sahul (yang mencakup Australia dan Papua Nugini) di wilayah timur, dan Sulawesi berada dalam isolasi selama waktu yang cukup lama, sekitar 20 hingga 25 juta tahun yang lalu. Pulau Sulawesi sebenarnya adalah hasil dari gabungan sedikitnya lima pulau paleogeografis yang terpisah jauh, yang kemudian bergabung dalam jangka waktu bersamaan sekitar 10 hingga 5 juta tahun yang lalu. Sebagai salah satu pulau di Indonesia. Sulawesi memiliki struktur geologi yang sangat kompleks akibat aktivitas tektonik. Pulau ini terletak di persimpangan empat lempeng besar: lempeng Australia, lempeng Pasifik, lempeng Eurasia, dan lempeng Filipina yang lebih kecil. Kehadiran sesar di wilayah ini memiliki dampak yang beragam, termasuk risiko bencana dan juga potensi manfaat dari sumber daya alam yang kaya di dalam bumi (Syafnur, 2019).

Taman nasional merupakan area konservasi alam dengan ekosistem asli yang diatur melalui zonasi untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, edukasi, mendukung pertanian, pariwisata, dan rekreasi. Pemanfaatannya didasarkan pada

fokus pada ilmu pengetahuan dan pariwisata untuk kepentingan pihak yang bersasal dari luar kawasan (Kosmaryandi et al., 2012).

Pulau Sulawesi memiliki 9 Taman Nasional yaitu, Taman Nasional Bunaken (TNB) adalah kawasan Taman Nasional Laut yang terletak di provinsi Sulawesi Utara. Kawasan ini sangat diandalkan oleh Pemerintah Sulawesi Utara dan kota Manado sebagai destinasi wisata yang dapat menjadi sumber pendapatan bagi daerah tersebut (Rares, 2015). Taman Nasional Bogani Nani Wartobone (TNBNW) berada di dua provinsi, yaitu Sulawesi Utara dan Gorontalo. TNBNW Merupakan kawasan konservasi hutan terbesar di Sulawesi. Kawasan ini memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dan menjadi habitat bagi berbagai jenis spesies endemik Sulawesi (Harold & Ibrahim, 2020). Taman Nasional Lore Lindu (TNLL) adalah salah satu dari sembilan Taman Nasional yang berada di Sulawesi. TNLL yang berada di Sulawesi Tengah merupakan kawasan hutan tropis dengan tanah yang subur, iklim yang baik, serta keanekaragaman flora unik yang hanya ada di kawasan ini, menjadikannya salah satu area yang sangat potensial (Arham et al., 2016).

Taman Nasional Kepulauan Togean (TNKT) adalah salah satu kawasan konservasi di Provinsi Sulawesi Tengah, yang diresmikan sejak tahun 2004. Informasi mengenai kawasan ini tercantum dalam dokumen Profil Kawasan Konservasi Provinsi Sulawesi Tengah yang diterbitkan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan (Botjing & Asrafil, 2019). Taman Nasional Batimurung Bulusaraung (TNBB) yang terletak di Sulawesi Selatan memiliki keanekaragaman hayati yang kaya, baik flora maupun fauna (Asrianny et al., 2018). Taman Nasional Take Bonerata (TNTB) yang terletak di Sulawesi Selatan, memiliki luas wilayah 530.765 hektar dan terdiri dari gugusan pulau-pulau kecil di Laut Flores (Nurma et al., 2022). Taman Nasional Rawa Aopa Watumohai (TNRAW) adalah area konservasi yang juga berfungsi sebagai kawasan penyangga bagi kabupaten lain di Sulawesi Tenggara. Kawasan ini mencakup empat wilayah kabupaten, yaitu Konawe, Konawe Selatan, Kolaka, dan Bombana (Andriani et al., 2017). Taman Nasional Wakatobi adalah area konservasi perairan laut seluas 1.390.000 hektar, yang ditetapkan sebagai Taman Nasional pada tanggal 30 Juli 1996

melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 393/Kpts-VI/1996 (Agusrinal et al., 2015). dan Taman Nasional Gandang Dewata (TNGD).

Taman Nasional Gandang Dewata (TNGD) dibentuk pada tahun 2016. Sebelum diresmikan sebagai taman nasional, daerah ini telah dihuni oleh masyarakat yang bergantung pada sumber daya hutan untuk kehidupan mereka, termasuk penggunaan kayu dan berbagai hasil hutan lainnya. Di wilayah tradisional TNGD, terdapat tujuh kegiatan yang dilakukan oleh masyarakat, baik sebagai mata pencaharian maupun untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kegiatan-kegiatan ini meliputi pemanfaatan mata air, pengumpulan kayu bakar, pengumpulan sayuran, bercocok tanam, penyadapan damar, pengumpulan madu hutan, dan berburu (Utami et al., 2022). TNGD memiliki lima desa penyangga yaitu desa Taupe, desa Mambuliling, desa Tondok Bakaru, desa Lambanan, dan desa Rambusaratu, Kelima desa tersebut memiliki letak geografis dengan ketinggian diatas 1300 meter dari permukaan laut (mdpl). Akses masuk ke TNGD yaitu Desa Tondok Bakaru serta Desa Mambuliling, akan tetapi mayoritas masyarakat di lima desa tersebut memiliki pekerjaan berkebun serta berburu di wilayah TNGD.

Tikus merupakan hewan pengerat yang termasuk pada ordo Rodentia yang memiliki nilai ekologis yang sangat penting dalam ekosistem darat (Esselstyn et al., 2015). Beberapa penelitian mengenai spesies baru yang terdapat di Indonesia khususnya di wilayah Sulawesi telah banyak dipublikasi oleh para ahli, salah satu dari spesies baru tersebut adalah tikus ompong Sulawesi (*Paucidentomys vermidax*) (Rowe et al., 2016a). Tikus pada ordo Rodentia famili Muridae memiliki sebanyak 778 spesies yang tersebar di daratan Eurasia serta Australia (Rowe et al., 2016b).

Tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) merupakan jenis baru yang didapatkan di TNGD serta Gunung latimojong, wilayah jelajah hewan ini dari ketinggian 1500 – 2100 mdpl. Tikus ompong Sulawesi (*P.vermidax*) ini termasuk dalam pemangsa vermivora yang hidup di dataran tinggi, yang memiliki sedikit gigi dan moncong yang panjang (Rowe et al., 2016b). Status konservasi pada daftar merah *International Union Conservation of Nature* (IUCN) yaitu *data deficient*

dikarenakan hanya terdapat dua individu yang dapat didokumentasikan secara holotipe (Rowe & Kennerley., 2019).

Tikus ompong Sulawesi memiliki karakter yang berbeda dengan tikus lainnya. Hal ini didukung oleh karakteristik gigi seri yang selalu tumbuh, rangkaian gigi geraham yang hilang, dan adanya diastema yang memisahkan gigi seri dengan gigi geraham, dari segi posisi maupun fungsionalitas. Dalam konteks ini, tikus ompong Sulawesi telah dideskripsikan sebagai spesies dan genus baru dari *shrew-rat* di Pulau Sulawesi, yang membedakannya dari rodentia lainnya dengan keunikan yaitu tidak adanya gigi molar. Selain itu, berbeda dari gigi seri yang biasanya digunakan untuk mengunyah, hewan ini memiliki gigi seri atas yang bercabang dua, yang juga merupakan keunikan di antara lebih dari 2200 spesies rodentia lainnya. Dalam pencernaan isi perut dari satu spesimen, terlihat bahwa spesies ini hanya memakan cacing tanah. Peneliti berpendapat bahwa jenis tikus ini pada dasarnya memakan hewan berstruktur lunak. Spesies ini tidak memerlukan proses pengunyahan makanan, sehingga giginya berevolusi hanya untuk tujuan memperoleh makanan (Esselstyn et al., 2015).

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada bulan April tahun 2024, terdapat potensi adanya sumber informasi yang relevan mengenai jumlah serta pemanfaatan jenis hewan tikus ompong Sulawesi oleh masyarakat lokal yang mengakibatkan nilai konservasi hewan tidak dapat diperbaharui dengan baik. Penelitian tentang survei keberadaan tikus ompong Sulawesi di lima desa penyangga dapat digunakan sebagai bentuk informasi dalam mengembangkan strategi konservasi yang lebih efektif untuk menjaga keberlanjutan ekosistem dan habitat alami tikus tersebut.

Hasil dari survei keberadaan tikus ompong di lima desa penyangga TNGD juga bisa mendukung kegiatan pembelajaran biologi khususnya pada Materi atau topik keanekaragaman hayati dan konservasi biologi kelas X semester ganjil di mana merujuk pada KD 3.2 yaitu, menganalisis berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia beserta ancaman dan pelestariannya, serta KD 4.2 yaitu menyajikan hasil observasi berbagai tingkat keanekaragaman hayati di Indonesia dan usulan upaya pelestariannya.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di sekolah SMAN 1 Mamasa pada bulan Mei 2024, yang menunjukkan terbatasnya sumber belajar bagi peserta didik pada materi keanekaragaman dan konservasi, peneliti perlu membuat sebuah referensi sumber belajar berupa katalog penyebaran, jumlah, serta pemanfaatan tikus ompong Sulawesi sebagai bentuk alternatif pada materi keanekaragaman hayati dan konservasi pada jenjang SMA Kelas X.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Belum adanya informasi terbaru mengenai populasi tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozologi di desa penyangga di Taman Nasional Gandang Dewata.
2. Belum adanya informasi mengenai pemanfaatan tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozologi di desa Penyangga di Taman Nasional Gandang Dewata.
3. Terbatasnya sumber belajar yang bersifat kontekstual bagi peserta didik pada materi keanekaragaman dan konservasi di SMA kelas X.

C. Batasan dan Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan agar penelitian tidak meluas, maka peneliti membatasi permasalahan ini pada identifikasi jumlah tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) di lima desa penyangga Taman Nasional Gandang Dewata.

1. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Pengetahuan masyarakat mengenai populasi tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozologi di desa penyangga Taman Nasional Gandang Dewata.
- b. Pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozologi di desa penyangga Taman Nasional Gandang Dewata.

- c. Sumber belajar yang disediakan untuk peserta didik SMA Kelas X bertujuan untuk membantu peserta didik dalam proses pembelajaran. Sumber belajar yang bersifat kontekstual tersebut berupa buklet yang berfokus pada materi tentang keanekaragaman dan konservasi di SMA kelas X.

2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana pengetahuan masyarakat mengenai populasi tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozooologi di lima desa penyangga Taman Nasional Gandang Dewata ?
- b. Bagaimana pengetahuan masyarakat mengenai pemanfaatan tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozooologi di lima desa penyangga di Taman Nasional Gandang Dewata?
- c. Bagaimana kevalidan buklet hasil penelitian untuk peserta didik kelas X SMA materi keanekaragaman?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui populasi tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) melalui pengetahuan masyarakat berdasarkan etnozooologi di desa penyangga Taman Nasional Gandang Dewata.
2. Untuk mengetahui pemanfaatan tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) berdasarkan etnozooologi di desa penyangga di Taman Nasional Gandang Dewata.
3. Untuk mengetahui kevalidan buklet hasil penelitian tentang materi keanekaragaman bagi peserta didik kelas X SMA.

E. Manfaat Penelitian

Sesuai dengan tujuan yang akan dicapai, manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoretis

Manfaat teoretis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penguatan wawasan dalam ilmu biologi dan sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat untuk menempuh sarjana.
- b. Sebagai salah satu informasi pada materi keanekaragaman hayati dan konservasi.
- c. Menambah wawasan masyarakat tentang jumlah serta nilai konservasi tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) di lima desa penyangga TNGD.

2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dengan mengetahui jumlah dan pemanfaatan tikus ompong Sulawesi berdasarkan pengetahuan masyarakat, informasi tersebut dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran tentang pentingnya menjaga keberadaan spesies tersebut dan ekosistem tempatnya hidup. Hal ini dapat mendorong langkah-langkah konservasi yang lebih efektif untuk melindungi habitat alaminya.
- b. Penelitian ini dapat memberikan kontribusi sumber belajar berupa buklet yang bersifat kontekstual bagi peserta didik SMA kelas X tentang keanekaragaman hayati dan konservasi.
- d. Sebagai media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati.

F. Penelitian Relevan

1. Rahmadayani, F. (2019) melaporkan bahwa penangkapan tikus dilakukan dari tanggal 23 Juli 2019 hingga 28 Juli 2019. Setiap gudang dipasang lima perangkap selama lima hari berturut-turut dengan umpan berupa ikan asin. Pada hari ketiga, yaitu tanggal 26 Juli 2019, tertangkap satu ekor tikus jenis *Rattus-rattus diardii*. Hal ini menunjukkan bahwa habitat tikus rumah cocok dengan lingkungan gudang di pelabuhan. Persamaan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah melakukan penelitian terkait survei keberadaan tikus, sedangkan perbedaannya adalah jenis tikus yang diteliti dan lokasi penelitian.
2. Putri & Pujiyati., (2018) melampirkan informasi tentang keberadaan Cakalang sangat penting untuk diketahui karena dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan perikanan Cakalang yang berkelanjutan. Cakalang Katsuwonus

pelamis pada periode penelitian ditemukan banyak tertangkap pada suhu permukaan laut $28,42^{\circ}\text{C}$ - $30,73^{\circ}\text{C}$, sedangkan kandungan klorofil $0,1335 \text{ mg/m}^3$ - $0,2309 \text{ mg/m}^3$. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama melakukan penelitian terkait survei keberadaan, sedangkan perbedaannya terletak pada jenis hewan yang diteliti.

3. Gomies, B. (2022) menghasilkan survei dan wawancara dengan petani menunjukkan bahwa semua petani di kedua lokasi tersebut tidak menggunakan pestisida untuk pengendalian hama. Hal ini dikarenakan menurut mereka, hama yang menyerang tidak memiliki dampak signifikan terhadap hasil panen. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah sama-sama melakukan penelitian terkait survei keberadaan dan wawancara ke masyarakat, sedangkan perbedaannya terletak pada jenis hewan yang diteliti dan tempat penelitian.
4. Sitopu et al., (2022) Dalam kegiatan pengambilan data menggunakan perangkap, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa hanya jenis dari keluarga Muridae yang berhasil teridentifikasi. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan spesifik terkait habitat atau perilaku satwa yang memengaruhi keberhasilannya tertangkap dalam perangkap. Sementara itu, satwa lain dari ordo Rodentia dan Scandentia yang ditemukan di lokasi penelitian berada dalam kondisi dan area yang beragam. Jenis-jenis satwa ini umumnya teramati di atas dahan pohon, berlari-lari di permukaan tanah, melompat antar pepohonan, atau hanya terdengar melalui suara yang khas. Aktivitas mereka yang dinamis dan habitatnya yang cenderung berada di area yang sulit dijangkau menjadi tantangan tersendiri dalam proses pengambilan data. Observasi langsung yang dilakukan tanpa bantuan perangkap sering kali menjadi alternatif untuk mendapatkan data tambahan tentang keberadaan spesies ini. Kesamaan utama antara penelitian yang telah dilakukan dengan penelitian yang direncanakan adalah fokus pada survei keberadaan tikus sebagai bagian dari ordo Rodentia. Namun, terdapat beberapa perbedaan mendasar yang membedakan kedua penelitian ini. Pertama, lokasi penelitian yang akan dilakukan berbeda dengan lokasi penelitian sebelumnya, yang dapat

memengaruhi jenis satwa yang ditemukan. Kedua, teknik pengambilan data yang digunakan juga mengalami perubahan.

5. Nasir et al., (2017) Mamalia kecil dari famili Muridae memiliki peranan penting dalam ekosistem sebagai pengatur populasi serangga dan penyebar biji-bijian. Kajian mengenai keberadaan spesies dari famili ini menjadi menarik untuk diteliti, terutama dalam kaitannya dengan perbedaan habitat yang mereka huni. Dalam penelitian sebelumnya, keberadaan mamalia kecil dari famili Muridae dikaji berdasarkan tiga jenis habitat yang berbeda. Spesies yang paling dominan ditemukan adalah *Rattus tiomanicus*. Tingginya populasi spesies ini diperkirakan disebabkan oleh kemampuan adaptasi yang tinggi, wilayah penyebaran yang luas, serta variasi makanan yang dapat mereka konsumsi. Kesamaan penelitian ini dengan kajian yang akan dilakukan adalah fokus pada survei keberadaan mamalia kecil. Survei ini bertujuan untuk memperoleh gambaran distribusi dan populasi mamalia kecil dalam ekosistem yang berbeda. Namun, terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada teknik pengambilan data serta jenis mamalia yang akan menjadi objek penelitian. Penelitian sebelumnya menggunakan metode perangkap hidup sederhana dengan jenis mamalia yang dominan dari genus *Rattus*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Taman Nasional Gandang Dewata

Pengumuman resmi mengenai status Taman Nasional Gandang Dewata merupakan hasil dari sebuah perjalanan yang panjang, yang melibatkan penelitian ilmiah oleh para ahli, serta konsultasi publik di empat kabupaten terkait. Taman Nasional Gandang Dewata (TNGD) didirikan pada tahun 2016, tetapi sebelum diumumkan sebagai taman nasional, masyarakat telah tinggal di dalam wilayah ini. Masyarakat ini sangat tergantung pada sumber daya hutan, seperti kayu dan produk hutan non-kayu untuk memenuhi kebutuhan mereka. Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem Nomor: SK.133/KSDAE/SET-3/KSA.0/6/2022 tanggal 23 Juni 2022 mengenai Penentuan Zonasi Taman Nasional Gandang Dewata di Kabupaten Mamuju, Kabupaten Mamuju Tengah, Kabupaten Mamuju Utara, dan Kabupaten Mamasa, Provinsi Sulawesi Barat, wilayah taman nasional ini telah terbagi menjadi beberapa zona. Zonasi tersebut mencakup Zona Inti seluas 128.274,12 hektar, Zona Pemanfaatan seluas 2.049,40 hektar, Zona Khusus seluas 251,79 hektar, Zona Rehabilitasi seluas 3.751,74 hektar, Zona Rimba seluas 49.236,34 hektar, dan Zona Tradisional seluas 5.644,78 hektar (Utami et al., 2022).

Taman Nasional Gandang Dewata meliputi beberapa desa pendukung, termasuk lima di antaranya yaitu Desa Mambuliling, Desa Taupe, Desa Rambu Saratu, Desa Tondok Bakaru dan Desa Lambanan. Di daerah desa Mambuliling, terutama di sekitar air terjun Gunung Mambuliling, merupakan desa yang terdekat dari Taman Nasional Gandang Dewata (Bulawan et al, 2022). Desa Rambu Saratu terletak sebagai salah satu desa pendukung Taman Nasional Gandang Dewata yang memiliki potensi untuk menjadi destinasi wisata budaya dan alam yang menarik (Masyhadiah et al., 2019). Desa Taupe terletak di area yang memiliki hutan hujan tropis dengan curah hujan yang tinggi, sehingga lantai hutan selalu basah dan lembab. Kawasan hutan ini memiliki suhu antara 13,7-19,7°C dengan kelembaban berkisar 67-99%. (Eman et al., 2022). Desa Tondok Bakaru

adalah destinasi wisata yang menarik dengan beragam objek, termasuk keindahan alamnya, hutan yang hijau, serta keanekaragaman flora dan fauna yang kaya (Mulyana et al., 2022).

2. Gambaran Umum Konservasi Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

a. Tikus secara umum

1) Klasifikasi

Tikus, juga dikenal sebagai Muridae, adalah mamalia yang termasuk dalam kelompok hewan pengerat, Ordo Rodentia. Tikus memiliki kemampuan untuk hidup di berbagai habitat, yang menunjukkan kemampuan adaptasi yang tinggi. Menurut *International Union Conservation of Nature* (IUCN) (2019) tikus diklasifikasikan sebagai berikut:



Klasifikasi	:	Animalia
Kingdom	:	Chordata
Filum	:	Mamalia
Kelas	:	Rodentia
Ordo	:	Muridae
Famili	:	<i>Paucidentomys</i>
Genera	:	<i>Paucidentomys</i>
Spesies	:	<i>vermidax</i>

Gambar 2.1 Tikus Ompong Sulawesi *P. vermidax*

(Sumber: Rowe et al., 2016a)

2) Morfologi dan karakteristik

Morfologi tubuh tikus terdiri dari kepala, badan, leher, dan seluruhnya tertutup oleh rambut. Tikus memiliki kepala yang lebar dan telinga yang panjang. Ekornya bersisik, dan sebagai hewan liar, memiliki sepasang daun telinga serta bibir yang fleksibel (Rejeki et al., 2018).

Karakteristik tikus memiliki rentang umur hidup sekitar 2–3 tahun, dengan masa reproduksi yang aktif selama satu tahun dan masa bunting selama 20–22 hari. Mereka mencapai usia dewasa dalam rentang 40–60 minggu, dengan periode

perkawinan berlangsung selama 2 minggu dan siklus estrus selama 4–5 hari. Tikus dewasa biasanya memiliki berat antara 300–400 gram. Tikus menunjukkan kemiripan dengan manusia dalam sistem reproduksi, sistem saraf, serta rentan terhadap penyakit seperti kanker dan diabetes, juga kecemasan. Persamaan ini disebabkan oleh kesamaan dalam organisasi DNA dan ekspresi gen, di mana 98% gen manusia memiliki gen yang sebanding dengan gen tikus (Rejeki et al., 2018).

3) Habitat

Tikus sering kali terkait dengan kehidupan manusia dan termasuk dalam kategori hewan pengerat, yang merupakan salah satu ordo dari mamalia. Dalam bahasa Latin, mereka termasuk dalam ordo Rodentia yang merupakan binatang menyusui (Masala et al., 2020).

b. Definisi Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

Tikus ompong Sulawesi (*P. vermidax*) adalah sebuah spesies hewan pengerat. Tikus ompong Sulawesi hanya terdapat di Sulawesi dengan ciri khas berbeda dari hewan pengerat lain, yang unik dari tikus ompong Sulawesi ini karena tidak memiliki gigi geraham, gigi khas ini merupakan adaptasi untuk pola makannya yang mungkin hanya terdiri dari cacing tanah, seperti yang dapat disimpulkan dari isi perut satu individu. Lebih lanjut, sebagai gantinya, hewan ini memiliki gigi seri atas yang berbentuk dua cuspid, sebuah karakteristik yang tidak ditemukan pada lebih dari 2.200 spesies hewan pengerat lainnya. Gigi seri atas ini memiliki ukuran yang pendek dengan cuspid anterior dan cuspid posterior yang sedikit lebih rendah, yang terhubung oleh tepi potong yang tajam dan cekung di sisi lateral gigi. Uniknya, lempeng pterigoid tidak hadir, dan bagian dentary (mandibula bawah) panjang dan halus tanpa tempat penempelan otot yang mencolok. Gigi seri bawahnya unicuspid, merunduk, tajam, dan halus. Karakteristik struktur gigi ini membuatnya berbeda dari spesies hewan pengerat.

c. Morfologi Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

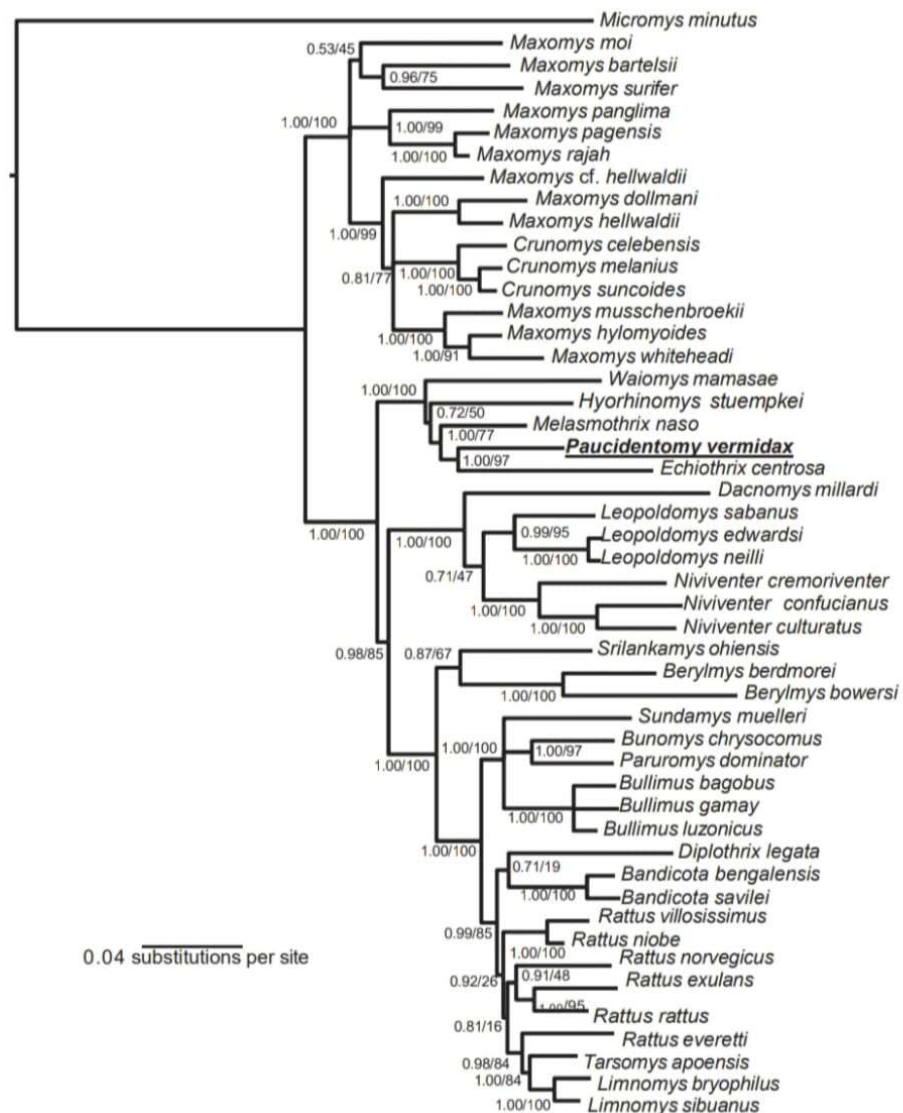
Tikus ompong merupakan tikus yang hanya di temukan di pulau Sulawesi. Tikus ompong memiliki ciri-ciri unik seperti wajah yang panjang, gigi seri atas yang berbentuk dua, dan kurangnya gigi pengunyah, menunjukkan bahwa hewan ini sangat mengkhususkan diri sebagai pemakan cacing. Terdapat beberapa kesamaan fitur dengan *Echiothrix*, seperti kurangnya piring-pterygoid, proses

koronoid yang kecil, dan bentuk dasar tengkorak yang serupa. Oleh karena itu, ada kecurigaan bahwa *Echiothrix* dan *Paucidentomys* memiliki hubungan kekerabatan. Secara ekologis, *Paucidentomys* kemungkinan besar memiliki pola perilaku yang mirip dengan *Rhynchomys*. Namun, *Rhynchomys* termasuk dalam kelompok tikus-rewah Filipina yang endemik, sementara *Melasmothrix* dari Sulawesi hanya memiliki hubungan kekerabatan yang jauh. Karena itu, kemiripan antara *Rhynchomys* dan *Paucidentomys* kemungkinan besar disebabkan oleh konvergensi evolusi, bukan karena kekerabatan yang dekat (Esselstyn et al., 2015).

Nama generik menggabungkan bahasa Latin *paucus* (sedikit) dengan *dentis* (gigi) dan bahasa Yunani *mys* (tikus) dalam referensi terhadap kurangnya gigi geraham. Epitetnya adalah hasil perpaduan dari *vermi* (cacing) dan *edax* (penggigit), sehingga diberi nama *Paucidentomys vermidax* (Esselstyn et al., 2015).

d. Analisis Genetik Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

Analisis genetik merujuk pada serangkaian metode dan teknik yang digunakan untuk memahami informasi genetik dari organisme tertentu. Menurut Esselstyn et al (2015). Analisis genetik tikus ompong Sulawesi dapat dilihat pada Gambar 2.3



Gambar 2.2 Analisis Genetik Tikus Ompong Sulawesi

Sumber : (Esselstyn et al., 2015)

Dari gambar pohon filogenetik diatas dapat diketahui hubungan kekerabatan tikus ompong (*P. vermidax*) dengan tikus lainnya.

3. Etnozoologi Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

Entozoologi tikus ompong Sulawesi adalah sebagai berikut :

a. Penyebaran dan Populasi Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

Tikus ompong merupakan jenis mamalia yang hanya ditemukan di Gunung Latimojong (Sulawesi Selatan) dan Gunung Gandangdewata (Sulawesi Barat) pada ketinggian 1.700 hingga 2.400 meter di atas permukaan laut (mdpl). Menurut

LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia), tikus ompong merupakan jenis tikus yang hidup secara khusus di dataran tinggi dan hanya terdapat di Sulawesi. Tikus ompong adalah spesies endemik di Sulawesi Tengah. Habitatnya masih merupakan hutan primer yang belum terganggu, terutama di wilayah tinggi Sulawesi. Keberadaan tikus ompong merupakan bukti dari adaptasi ekologis yang sangat terkait dengan perubahan iklim, yang didukung oleh karakteristik morfologi mereka. Habitatnya masih merupakan hutan primer yang belantara, dan karena berada di dataran tinggi, memiliki ciri khas hutan berlumut.

b. Pemanfaatan Tikus Ompong Sulawesi (*P. vermidax*)

Tikus adalah salah satu hewan pengganggu yang sering memakan tanaman padi, terutama di Mamasa di mana sebagian besar penduduknya adalah petani padi. Petani sering membuat perangkap atau berburu tikus saat musim panen padi tiba. Namun, di sisi lain, masyarakat juga sering mengonsumsi tikus hasil tangkapan karena dipercayai oleh sebagian masyarakat Mamasa bahwa tikus memiliki khasiat penyembuhan penyakit. Keyakinan ini berasal dari kekentalan budaya Mamasa, yang mencakup tradisi dan sistem kepercayaan yang diwariskan secara turun-temurun dari generasi sebelumnya. Oleh karena itu, masih banyak keyakinan masyarakat yang berhubungan dengan alam, termasuk kaitannya dengan hewan.

4. Sumber Belajar

a. Pengertian sumber belajar

Sumber belajar adalah semua hal yang dapat dimanfaatkan oleh guru dan peserta didik untuk memperkuat proses pembelajaran. Sumber belajar memiliki beragam dimensi, yang dapat dilihat dari sudut pandang yang sempit hingga sudut pandang yang lebih luas. Secara sempit, sumber belajar merujuk pada bahan-bahan tertulis seperti buku, majalah, buletin, dan sejenisnya (Suhirman, 2018).

Dalam konteks yang lebih luas, sumber belajar mencakup berbagai sarana pembelajaran yang mampu menyampaikan informasi melalui pendengaran atau penglihatan, seperti radio, televisi, dan perangkat keras lainnya. Sumber belajar meliputi berbagai fasilitas pembelajaran dan cara penggunaannya untuk mendukung dan membedakan peran teknologi pendidikan dari inisiatif

peningkatan pembelajaran yang sejenis dalam bidang lain (Ardhyantama et al., 2022).

Media pembelajaran berfungsi sebagai sarana untuk menyampaikan pesan atau informasi pembelajaran. Dengan kata lain, belajar melalui media terjadi ketika terjadi komunikasi antara penerima pesan (peserta didik) dengan sumber informasi melalui media tersebut. Ketersediaan media pembelajaran memungkinkan peserta didik untuk berpikir secara konkret, yang pada gilirannya dapat mengurangi kecenderungan verbalisme dalam pembelajaran. Salah satu media pembelajaran yaitu buklet. Buklet adalah suatu bentuk media pembelajaran yang berguna untuk mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi pembelajaran dan memfasilitasi penyampaian materi oleh guru. Bentuknya adalah lembaran kertas yang berisi ringkasan materi dan contoh soal (Ardhyantama et al., 2022).

b. Manfaat sumber belajar

Manfaat dari berbagai jenis sumber pembelajaran sangat luas dan beragam. Kehadiran sumber-sumber pembelajaran ini tidak bisa dipisahkan dari manfaat yang mereka tawarkan. Setiap jenis sumber pembelajaran memiliki kegunaannya masing-masing (Sujarwo et al., 2018).

Beberapa manfaat sumber belajar di antaranya :

- 1) Memberikan pengalaman belajar langsung kepada peserta didik untuk mempercepat pemahaman.
- 2) Menampilkan hal-hal yang tidak mungkin dapat diakses atau dilihat secara langsung. Contohnya: kompleks Candi Borobudur, pemandangan Gunung Berapi.
- 3) Melengkapi dan memperluas pengetahuan yang diajarkan di dalam kelas. Contohnya: materi dari buku teks, gambar-gambar, film, dan lain sebagainya.
- 4) Memberikan informasi yang tepat dan akurat. Misalnya, sumber-sumber bacaan seperti ensiklopedia dan majalah.
- 5) Mendukung dalam memecahkan tantangan pendidikan baik dalam lingkup kecil maupun besar. Sebagai contoh, dalam skala besar: implementasi sistem pembelajaran jarak jauh melalui modul, dalam skala kecil: penataan ruang

belajar yang menarik, penyelenggaraan simulasi, penggunaan media audiovisual seperti film dan overhead proyektor (OHP).

- 6) Dapat memberikan motivasi yang positif, apabila diatur dan direncanakan pemanfaatannya secara tepat.

c. Jenis-jenis sumber belajar

Sumber belajar memiliki beragam jenis dan disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan kepada peserta didik. Sujarwo et al., (2018) menyatakan jenis sumber belajar dapat dibedakan menjadi 2, yaitu:

- 1) Sumber-sumber pembelajaran yang didesain secara khusus (*learning resources by design*) seperti buku, brosur, ensiklopedia, film, video, rekaman audio, slide, dan overhead proyektor (OHP). Sumber-sumber pembelajaran ini dibuat khusus untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Sebagai contoh, sebuah buku tentang hewan secara khusus disusun untuk mengenalkan nama-nama hewan dan informasi lain yang relevan tentang hewan.
- 2) Sumber-sumber pembelajaran yang dimanfaatkan (*learning resources by utilization*). Seseorang dapat menggunakan sumber-sumber yang tersedia di sekitarnya untuk kegiatan belajar. Contohnya, pasar, toko, museum, tokoh masyarakat, tanaman, dan lain-lain. Meskipun pasar adalah tempat transaksi antara penjual dan pembeli, secara tidak sengaja kita dapat memperoleh pembelajaran dari kegiatan sehari-hari di pasar. Kita dapat mempelajari bagaimana bertransaksi, bernegosiasi, menata dagangan, dan hal-hal lainnya.

5. Buklet

a. Pengertian buklet

Pengembangan sumber belajar sebagai media pembelajaran telah menghasilkan berbagai inovasi, salah satunya adalah buklet. Buklet adalah sebuah penerbitan yang berperan sebagai sumber pembelajaran yang mampu menarik minat serta perhatian peserta didik karena memiliki bentuk yang sederhana serta dilengkapi dengan banyak warna dan ilustrasi. Selain itu, buklet dapat diakses di mana pun dan kapan pun, sehingga dapat membantu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi (Imtihana et al., 2014). Buklet merupakan buku kecil dengan ukuran A5 yang tipis, terdiri dari 48 halaman yang berisi teks dan ilustrasi (Ardhyantama et al, 2022).

b. Manfaat buklet

Buklet sebagai media pembelajaran memiliki peran yang signifikan dalam mendukung proses belajar mengajar. Sebagai salah satu media yang efisien, buklet dapat dikembangkan lebih lanjut untuk memperkaya serta memperluas referensi yang telah tersedia. Selain itu, penggunaan buklet dalam pembelajaran juga berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman dan hasil belajar siswa, sehingga menjadi sumber belajar yang efektif dan mudah diakses (Azizah et al., 2022).

c. Struktur dan komponen buklet

Bentuk format atau struktur pada buklet hampir menyerupai format buku pada umumnya, hanya saja pada buklet tidak terlalu mengikat dan dapat disesuaikan dengan bentuk buklet yang akan dibuat (Agusti, D., & Rahmah, E, 2019).

d. Langkah – langkah pembuatan buklet

Proses pembuatan buklet dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis guna memastikan bahwa buklet yang dihasilkan memiliki kualitas yang baik serta dapat digunakan secara efektif sebagai media pembelajaran. Langkah-langkah dalam pembuatan buklet tersebut meliputi: (a) penentuan judul buklet yang sesuai dengan tema atau topik yang akan disajikan; (b) perancangan format buklet agar memiliki struktur yang jelas dan menarik bagi pembaca; (c) pencarian serta pengumpulan informasi yang relevan sebagai isi utama buklet, baik dari sumber primer maupun sekunder; (d) pengolahan informasi yang telah dikumpulkan agar dapat disajikan secara runtut, sistematis, dan mudah dipahami; (e) penyusunan informasi dalam bentuk buklet dengan mempertimbangkan aspek kebahasaan dan tata letak yang mendukung keterbacaan; (f) proses penyuntingan atau editing untuk memastikan bahwa isi buklet telah bebas dari kesalahan baik dari segi bahasa, ejaan, maupun tata letak; serta (g) tahap akhir yaitu pencetakan buklet sehingga dapat digunakan sesuai dengan tujuan pembuatannya (Putri, 2022).

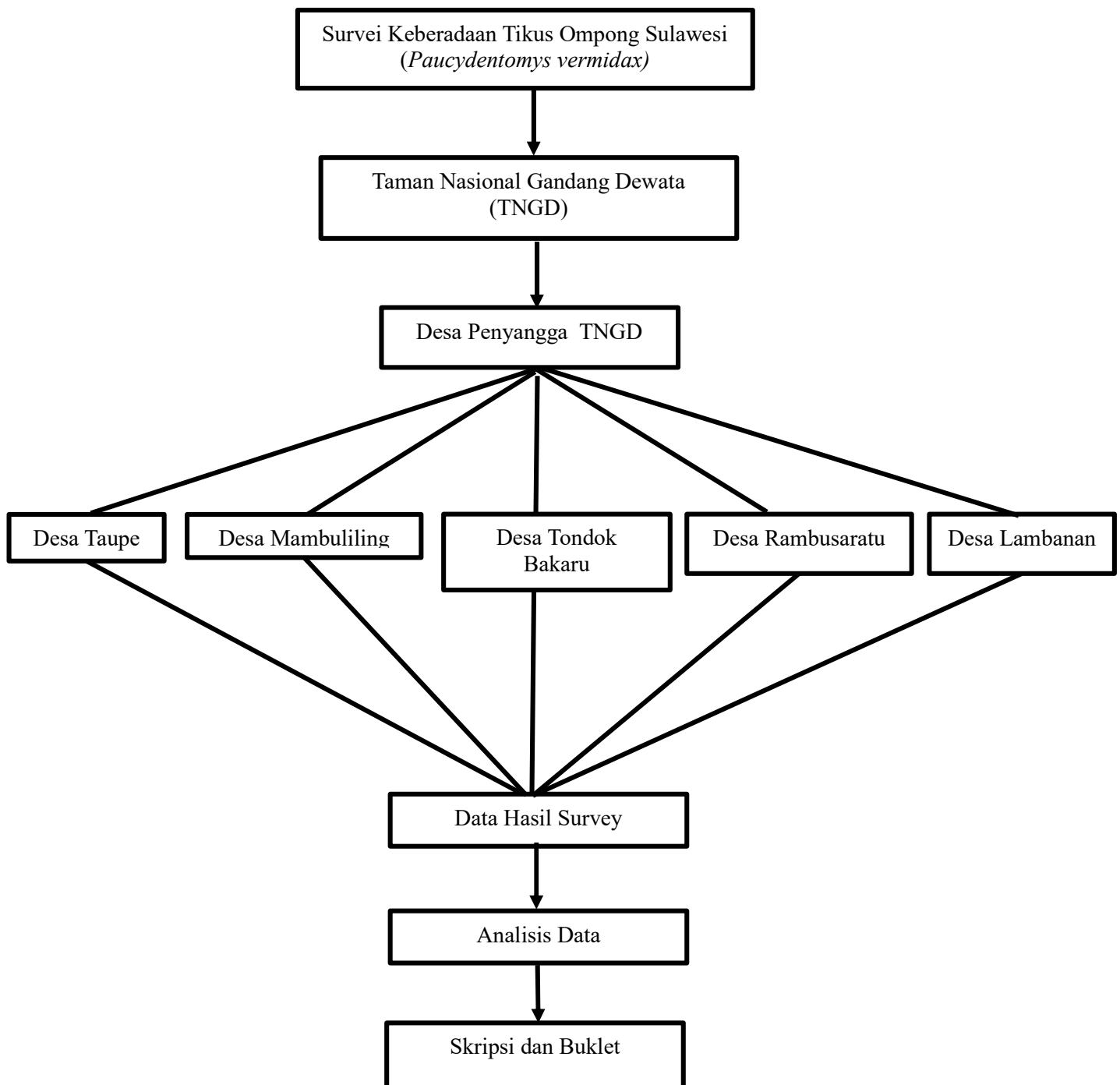
e. Kelebihan dan kekurangan buklet

Kelebihan yang dimiliki media buklet yaitu informasi yang dituangkan lebih lengkap, lebih terperinci dan jelas serta bersifat edukatif. Keunggulan lain dari buklet ini yaitu didesain unik dan menarik, memuat inti sari materi yang sesuai dengan hasil penelitian atau sumber lainnya, visualisasi yang lebih dominan

dengan gambar, dan lebih fleksibel dibawa kemana saja karena ukurannya yang kecil (Siyamta., 2014). Menurut Hutasoit et al (2019) kekurangan dari booklet yaitu kurang diketahui umpan balik dari pembaca, dan sulit dinilai hasilnya.

B. Kerangka Pikir

Kerangka pikir dari penelitian ini sebagai berikut.



Gambar 2.3 Kerangka Pikir

DAFTAR PUSTAKA

- Agusrinal, Santoso, N., & Prasetyo, L. B. (2015). Tingkat Degradasi Ekosistem Mangrove Di Pulau Kaledupa, Taman Nasional Wakatobi. *Jurnal Silvikultur Tropika*, 06(3), 139–147. <https://www.academia.edu/download/81913605/8747.pdf>.
- Agusti, D., & Rahmah, E. (2019). Pembuatan Booklet Mitigasi Bencana Gempa Bumi dan Tsunami Sebagai Media Informasi bagi Masyarakat Kota Padang. *Ilmu Informasi Perpustakaan dan Kearsipan*, 8(1), 113-124. <https://ejournal.unp.ac.id/index.php/iipk/article/view/107331>.
- Andriani, I., Mey, D., & Saleh, F. (2017). Mapping of Mangrove Forests Using Index Transformation Analysis in the Rawa Aopa Watumohai National Park Area, Southeast Sulawesi Province. *Journal Geografi Aplikasi Dan Teknologi*, 1(2), 45–52. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php>.
- Aragão Silva, J. A., dos Santos Soares, L. M., Ferreira, F. S., da Silva, A. B., & Souto, W. M. S. (2023). Use of wild vertebrates for consumption and bushmeat trade in Brazil: a review. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 19(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s13002-023-00628-x>.
- Ardhyantama, V., Ananda, R. A., & Sugiyono, S. (2022). Pengembangan Media Booklet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Segi Banyak. *Faktor : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3), 254. <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor/article/view/14048>
- Arham, S., Khumaidi, A., Pitopang, R., Biologi, J., Matematika, F., Pengetahuan, I., Universitas, A., Kampus, T., Tadulako, B., Palu, T., Tengah, S., & Farmasi, J. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Dan Pemanfaatannya Pada Suku Kulawi Di Desa Mataue Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Biocelbes*, 10(2), 1978–6417. <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/ejurnalfmipa/article/view/1023>.
- Ardhyantama, V., Ananda, R. A., & Sugiyono, S. (2022). Pengembangan Media Booklet untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Materi Segi Banyak. *Faktor : Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 9(3), 254. <https://doi.org/10.30998/fjik.v9i3.14048> <https://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Faktor/article/view/14048>.
- Arham, S., Khumaidi, A., Pitopang, R., Biologi, J., Matematika, F., Pengetahuan, I., Universitas, A., Kampus, T., Tadulako, B., Palu, T., Tengah, S., & Farmasi, J. (2016). Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Obat Tradisional Dan Pemanfaatannya Pada Suku Kulawi Di Desa Mataue Kawasan Taman Nasional Lore Lindu. *Jurnal Biocelbes*, 10(2), 1978–6417. <https://bestjournal.untad.ac.id/index.php/ejurnalfmipa/article/view/1023>.
- Asrianny, A., Saputra, H., & Achmad, A. (2018). Identifikasi Keanekaragaman Dan Sebaran Jenis Burung Untuk Pengembangan Ekowisata Bird Watching Di Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung. *Perennial*, 14(1), 17. <https://doi.org/10.24259/perennial.v14i1.4999>

- Aswani, S., Lemahieu, A., & Sauer, W. H. H. (2018). Global trends of local ecological knowledge and future implications. *PLoS ONE*, 13(4), 1–19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195440>
- Botjing, M. U., & Asrafil. (2019). Inventarisasi situs-situs geologi sebagai potensi geowisata di Kepulauan Togean, Provinsi Sulawesi Tengah. *Bomba: Jurnal Pembangunan Daerah*, 1(2), 43–48. <http://jurnalbrida.sultengprov.go.id/index.php/bomba/article/view/25>.
- Bulawan, F. T., Sunardi, Wardani, W., Trias Jaya, M. R., & Liana, A. (2022). Identifikasi Jenis Tumbuhan Paku Di Kawasan Air Terjun Gunung Mambulilling Kabupaten Mamasa Sulawesi Barat. *Jurnal Biosense*, 5(01), 100–111. <https://doi.org/10.36526/biosense.v5i01.1959>.
- Eman, M., Sari, A. P., & Ariandi, A. (2022). Studi Keanekaragaman Lumut (Bryophyta) Di Kawasan Hutan Desa Taupe, Kecamatan Mamasa, Kabupaten Mamasa, Sulawesi Barat. *Jurnal Pendidikan Biologi ...*, XX(X), 85–94. <https://doi.org/https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPB/article/view/41>
- Esselstyn, J. A., Achmadi, A. S., & Rowe, K. C. (2015). Evolutionary novelty in a rat with no molars. *Biology Letters*, 8(6), 990–993. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2012.0574>
- Gemilang Ritznor, C. E. (2016). Pengembangan Booklet Sebagai Media Layanan Informasi Untuk Pemahaman Gaya Hidup Hedonisme Siswa Kelas Xi Di Sman 3 Sidoarjo the Development of Booklet As an Information Service Media To Understand Hedonism Life Style of Eleventh Grade Students in Sman 3 S. *Jurnal BK UNESA*, 6(3), 3–9. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-bk-unesa/article/view/15890>.
- Gomies, B. (2022). Survei keberadaan hama pada tanaman kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.) di Dusun Abe Pantai Kelurahan Asano Distrik Abepura Kota Jayapura. *AGRICOLA*, 12(1), 29–40.
- Harold, R., & Ibrahim, R. (2020). Pelestarian Taman Nasional Bogani Nani Wartabone Berbasis Lembaga Sosial Agama. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, Dan Budaya*, 6(4), 415. <https://doi.org/10.32884/ideas.v6i4.296>
- Hasyim, M., & Andreina, F. K. (2019). Analisis high order thinking skill (hots) siswa dalam menyelesaikan soal open ended matematika. *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 5(1), 55–64. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/fbc/article/view/2736>.
- Hwang, J., You, J., Moon, J., & Jeong, J. (2020). Factors affecting consumers' alternative meats buying intentions: Plant-based meat alternative and cultured meat. *Sustainability* (Switzerland), 12(14). <https://doi.org/10.3390/su12145662>.
- Imtihana, M., Putut Martin, F., Priyono, B., & Raya Sekaran Gunung Pati Semarang Indonesia, J. (2014). Unnes Journal Of Biology Education Pengembangan Buklet Berbasis Penelitian Sebagai Sumber Belajar Materi Pencemaran Lingkungan Di Sma. *Unnes Journal Of Biology Education*, 3(2),

- 186–192. <http://Journal.Unnes.Ac.Id/Sju/Index.Php/Ujbe>.
- IUCN. (2019). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019-1. Available at: www.iucnredlist.org. (Accessed: 21 March 2019).
- Kosmaryandi, N., Basuni, S., Prasetyo, L. B., & Adiwibowo, S. (2012). New idea for national park zoning system: A synthesis between biodiversity conservation and customary community's tradition. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*, 18(2), 69–77. <https://doi.org/10.7226/jtfm.18.2.69>.
- Lukitaningsih, A., & Lestari, F. (2023). Pengaruh Brand Image, Brand Trust dan Brand Ambassador terhadap Keputusan Pembelian Produk Smartphone. *Jurnal Ekonomi, Manajemen Dan Akuntansi*, 25(1), 89–96. <https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/FORUMEKONOMI/article/view/12311>.
- Masyhadiah, & Yan. (2019). Partisipasi Masyarakat dalam Pengembangan Desa Rambu Saratu Menuju Desa Wisata di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa. *Jurnal Ilmu Pemerintahan Dan Ilmu Komunikasi*, 4(1), 13–27. <https://doi.org/https://journal.lppmunasman.ac.id/index.php/mitzal/article/view/424/382>.
- Masala, J., Wahyuni, I., Rimbing, S. ., & Lopian, H. F. N. (2020). KARAKTERISTIK MORFOLOGI TIKUS HUTAN EKOR PUTIH (*Maxomys hellwandii*) DI TANGKOKO BATUANGUS BITUNG. *Zootec*, 40(1), 207. <https://doi.org/10.35792/zot.40.1.2020.27021> <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zooteck/article/view/27021>.
- Muhyi, M., Hartono, Budiyono, sunu catur, Satianingsih, R., Sumardi, Ridai, I., Zaman, a. qomaru, Astutik, E. P., & Fitriatien, S. R. (2018). *Metodologi Penelitian*. Adi Buana University Press, 1–82. www.unipasby.ac.id https://books.google.co.id/books/about/METODOLOGI_PENELITIAN.html?id=4HTLEAAAQBAJ&redir_esc=y.
- Mulyana, M., Pawan, A. P., & Maabuat, E. E. (2022). Pemberdayaan Masyarakat Melalui Pengembangan Desa Wisata Tondok Bakar Di Kecamatan Mamasa Kabupaten Mamasa Provinsi Sulawesi Barat. *J-3P (Jurnal Pembangunan Pemberdayaan Pemerintahan)*, 7(November), 16–32. <https://doi.org/10.33701/j-3p.v7i2.2797>.
- Nasir, M., Amira, Y., & Mahmud, A. H. (2017). Keanekaragaman Jenis Mamalia Kecil (Famili Muridae) pada Tiga Habitat yang Berbeda di Lhokseumawe Provinsi Aceh Diversity of Small Mammal (Family Muridae) in Three Different Habitats at Lhokseumawe Aceh Province. <https://jurnal.usk.ac.id/bioleuser/article/view/8298>.
- Nurma, N., Putra, A., Rauf, A., Yusuf, K., Larasati, R. F., Jaya, M. M., Suriadin, H., Sarifah, A., & Nurlaela, E. (2022). International Partnership Office. 3(1), 1–13. <https://www.neliti.com/id/publications/392665/identifikasi-bentuk-pertumbuhan-karang-keras-hard-coral-di-perairan-pulau-jinato>.
- Nomleni, F. T., Manu, T. S. N., & Lekitonu, C. M. (2022). Pengaruh Media

- Booklet Terhadap Motivasi Belajar Siswa Di Smp Negeri 3 Kota Kupang Tahun Ajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 5(2), 78–83. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v5i2.331>.
- O'Neill, A. R., Badola, H. K., Dhyani, P. P., & Rana, S. K. (2017). Integrating ethnobiological knowledge into biodiversity conservation in the Eastern Himalayas. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 13(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0148-9>.
- Online, I. P., Lavapiz, T. A., Merisco, F. F., Cabanan, Q. J., Goyo, S. L. D., Mercado, J. A., & Corbita, V. L. (2023). Community utilization and knowledge on the importance of Mangroves in Barangay Ata-Atahon , Nasipit , Agusan Del Norte. 22(4), 49–56.
- Pannell, J. L., Dencer-Brown, A. M., Greening, S. S., Hume, E. A., Jarvis, R. M., Mathieu, C., Mugford, J., & Runghen, R. (2019). An early career perspective on encouraging collaborative and interdisciplinary research in ecology. *Ecosphere*, 10(10). <https://doi.org/10.1002/ecs2.2899>.
- Paramita, R., Panjaitan, R. G. P., & Ariyati, E. (2019). Pengembangan Booklet Hasil Inventarisasi Tumbuhan Obat Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Manfaat Keanekaragaman Hayati. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 2(2), 83–88. <https://doi.org/10.24815/jipi.v2i2.12389>
- Putri, H. C. (2022). Pembuatan Booklet sebagai Media Promosi di Perpustakaan Universitas PGRI Sumatera Barat (Doctoral dissertation, Universitas Negeri Padang). <http://repository.unp.ac.id/id/eprint/41410>.
- Putri, R. S., Jaya, I., & Pujiyati, S. (2018). Survei keberadaan ikan cakalang Katsuwonus pelamis di Teluk Bone. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 69–78. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jkm/article/view/12100>.
- Rahmadayani, F. (2019). Survei Keberadaan Tikus di Gudang Pelabuhan Belawan Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Medan Tahun 2019. <https://ecampus.poltekkes-medan.ac.id/jspui/handle/123456789/397/browse?type=author&order=ASC&rpp=20&value=FANNY+RAHMADAYANI>.
- Rares. (2015). Manajemen Pengelolaan Taman Nasional Bunaken Oleh Pemerintah Provinsi Sulawesi Utara. *Management IKM: Jurnal Manajemen Pengembangan Industri Kecil Menengah*, 2(2), 36–43. <http://jurnal.ubharajaya.ac.id/index.php/manajemen-ubhara/article/view/732/pdf>.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2018). Ovariektomi Pada Tikus Dan Mencit. In Airlangga University Press. https://repository.unair.ac.id/94079/1/Overiektomi%20pada%20Tikus%20dan%20Mencit_compressed.pdf.
- Rowe, K. C., Achmadi, A. S., & Esselstyn, J. A. (2016a). A new genus and species of omnivorous rodent (Muridae: Murinae) from Sulawesi, nested within a clade of endemic carnivores. *Journal of Mammalogy*, 97(3), 978–991. <https://doi.org/10.1093/jmammal/gyw029>.

- Rowe, K. C., Achmadi, A. S., & Esselstyn, J. A. (2016b). Repeated evolution of carnivory among Indo-Australian rodents. *Evolution*, 70(3), 653–665. <https://doi.org/10.1111/evo.12871>.
- Rowe, K. & Kennerley, R. 2019. *Waiomys mamasae*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019:e.T92441666A92441669. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019>.
- Septian, T. (2013). Survei Pelaksanaan Standar Kompetensi Pelajaran Seni Musik Kelas Vii Smp Dalam Mengekspresikan Diri Melalui Karya Seni Musik Daerah Setempat Di Wilayah Kabupaten Gunungkidul. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. <https://eprints.uny.ac.id/27030/1/Terra%20Septian%2006208244033.pdf>.
- Sitopu, R., Nurcahyani, N., Pratami, G. D., & Kanedi, M. (2022). Diversity of Rodentia and Scandentia Species in the Batutege Protected Forest, Tanggamus Lampung. *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman Hayati (J-BEKH)*, 9(2), 1-11. <https://jurnalbiologi.fmipa.unila.ac.id/index.php/jbekh/article/view/199>.
- Stelbrink, B., Albrecht, C., Hall, R., & von Rintelen, T. (2012). The biogeography of sulawesi revisited: Is there evidence for a vicariant origin of taxa on Wallace's "anomalous island"? *Evolution*, 66(7), 2252–2271. <https://doi.org/10.1111/j.1558-5646.2012.01588.x>
- Suhirman, S. (2018). Pengelolaan Sumber Belajar Dalam Meningkatkan Pemahaman Peserta Didik. *Al Fitrah: Journal Of Early Childhood Islamic Education*, 2(1), 159. <https://doi.org/10.29300/alfitrah.v2i1.1513>.
- Sujarwo, Santi, F. U., & Trisanti. (2018). Pengelolaan Sumber Belajar Masyarakat. 1=99. <https://staffnew.uny.ac.id/upload/198703282014042002/pendidikan/buku%20pengelolaan%20sumber%20belajar%202018.pdf>.
- Syafnur, A. (2019). Pemetaan Patahan/Sesar Daerah Pulau Sulawesi Bagian Barat dan Tengah Menggunakan Data Airborne Gravity. <https://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/173936>.
- Utami, W., Demma Semu, Y., Karaeng, A., Konservasi, B. B., Alam, S., & Selatan, S. (2022). Aktivitas Masyarakat di Desa Lambanan pada Zona Tradisional Taman Nasional Gandang Dewata (TNGD) "Community Activities in Lambanan Village on Traditional Zone of Gandang Dewata National Park (TNGD)." In *Pangale Journal of Forestry and Environment* (Vol. 2, Issue 2). Desember. <https://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/forestry/article/download/2244/1101/>