

Identity of vertebrate diversity in Langsa City Forest Park

Annisa Syabrina¹, Aura Alfisyahrin¹, Cut Anisa Khairani¹, Diah Khairani^{1*}, Jeli Parsela¹, Syasya Salbila¹, Ayu Wahyuni¹

¹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Samudra, JL Prof. Dr. Syarif Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;

Article History

Received : October 04th, 2023

Revised : October 21th, 2023

Accepted : November 28th, 2023

*Corresponding Author: **Diah Khairani**, Universitas Samudra, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Biologi, JL Prof. Dr. Syarif Thayeb, Kota Langsa, 24416, Indonesia;
Email: khairanidiah17@gmail.com

Abstract: Vertebrates is a type of animal that has a spine or backbone. Vertebrates are members of the phylum chordata and are bilateral animals (bilateral symmetry). This research aims to identify vertebrate species in the Langsa City Protected Forest which functions as ecotourism. In this research, the Exploration method using direct observation in the field has been analyzed descriptively. The research produced data that there were 22 vertebrate species in the Langsa City Protected Forest. Of the 22 species of vertebrates that are most protected in captivity, there are 3 species from the Acciptriformes order, 3 species from the Artiodactyla order. The results of this study are expected to provide information on the diversity of Vertebrata in the area of Langsa City Protected Forest that is used as an ecosystem.

Keywords: aves, mammals, protected forest, reptile, vertebrates.

Pendahuluan

Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki keanekaragaman jenis tumbuhan disebut sebagai “mega biodiversity country” (Tuheteru dan Mahfudz, 2012). India menduduki peringkat kesembilan di antara negara-negara megabiodiversitas di dunia, setelah Australia, Brasil, Tiongkok, Jepang, India serta Filipina (Sutarno dan Setyawan, 2015). Adapun jenis hutan di Indonesia diantaranya hutan tropis dan Hutan mangrove (Triwibowo et al., 2014).

Kota Langsa mempunyai dua kawasan alam yang sangat luas. Hutan Lindung di Desa Paya Bujok Seulemak, Langsa Baro, dan Hutan Mangrove Kuala Langsa (di Gampong Kuala Langsa, Langsa Barat). Kedua rumah ini berpotensi menjadi zona ekowisata (Mardina et al., 2020; Mardina et al., 2019; Safuridar dan Andiny, 2020). Hutan Lindung Kota Langsa terletak 6 km dari pusat kota (15 menit berkendara dari pusat kota), dengan luas kurang lebih 10 hektar. Ekosistem hutan lindung selaras dengan kebutuhan rekreasi dan pendidikan masyarakat, oleh karena itu pemerintah daerah Langsa dapat berupaya melindungi flora dan fauna di kawasan tersebut (Wibowo et al., 2021; Makhfirah et al., 2021; Sahara, 2018).

Istilah vertebrata berasal dari bahasa latin yaitu vertebratus (Pliny), yang berarti gabungan dari tulang belakang. Hal ini erat kaitannya

dengan kata vertebrae yang mengacu pada karakteristik tulang punggung, dimana notochord dapat ditemukan pada semua hewan Chordata (Hocking D.J2014). Hewan-hewan vertebrata umumnya dapat ditemui diberbagai habitat, dari air tawar, air laut sampai ke daratan. Meilani (2017). Namun Taman Hutan Kota Langsa memiliki penanda kualitas vertebrata yang baik. Selain sebagai nama resmi Kota Langsa, Hutan Lindung Kota Langsa memiliki arti penting sebagai lokasi penelitian satwa. (Makhfirah dan rekan, 2021; Sahara, 2018). Pengamatan bertujuan untuk mengidentifikasi spesies Vertebrata di Hutan Lindung Kota Langsa.

Bahan dan Metode

Waktu dan tempat penelitian

Pengamatan dilaksanan dibulan Oktober sampai dengan November 2023. Pengamatan dilaksanan Hutan Lindung Kota Langsa, Kec. Langsa Baro, Kota Langsa, Provinsi Aceh.

Alat dan bahan

Pengamatan ini menggunakan Alat berupa; Alat tulis, Buku, dan Kamera.

Metode penelitian

Teknik pengumpulan data

Pengamatan dilakukan dengan pengambilan data menggunakan metode

observasi pada kawasan Hutan Lindung. Sampel Vertebrata dari lokasi sampling dikoleksi dari lapangan, selanjutnya diidentifikasi dan dihitung jumlah berdasarkan spesies yang teridentifikasi. Informasi yang diperoleh tersebut dicatat dan diarsipkan dalam bentuk tabel pengamatan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode eksplorasi dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek menggunakan metode jelajah (*Cruise method*) ke lokasi penelitian (Hutan Lindung Kota Langsa (Rina dan Arico, 2019; Wibowo *et al.* 2021). Pengambilan gambar hewan vertebrata di Hutan Lindung Kota Langsa dilakukan secara langsung sambil menjelajahi kawasan penangkaran fauna yang melindungi setiap jenis fauna. Identifikasi jenis fauna dilakukan dengan melakukan pengamatan morfologi secara langsung dengan melihat

bentuk tubuh, warna bulu, bentuk cangkang reptilia serta melihat cara makan dan berjalannya.

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan tersebut telah mengidentifikasi 22 jenis vertebrata di Taman Hutan Kota Langsa. Spesies tersebut berasal dari Kelas Aves, terdiri dari dua spesies *Galliformes*, dua spesies *Columbiformes*, tiga spesies *Accipitiformes*, masing-masing satu spesies *Cyconiformes*, masing-masing dua spesies *Psittaciformes*, dan masing-masing satu spesies *Passeriformes*. Kelas Mamalia. Terdapat satu spesies *Perissodactyla*, tiga spesies *Artiodactyla*, satu spesies Primata, satu spesies *Rodentia*, dan satu spesies *Karnivora*. Ordo *Testudinata* mempunyai satu spesies, Ordo *Crocodylia* mempunyai satu spesies, dan Ordo *Squamata* mempunyai dua spesies.

Tabel 1. Keanekaragaman Vertebrata di Taman Hutan Kota Langsa

Ordo	Nama Latin	Nama Daerah	Jumlah	Gambar
Galliformes	<i>Meleagris gallopavo</i>	Burung Kalkun	2 ekor	
Columbiformes	<i>Columba domestika</i>	Merpati Kipas	24 ekor	
Accipitriiformes	<i>Haliastur indus</i>	Elang Bondol	3 ekor	
Galliformes	<i>Argusianus argus</i>	Burung Kuau	3 ekor	

Columbiformes *Streptopelia chinensis* Burung Balam 24 ekor



Ciconiiformes *Leptoptilos javanicus* Burung Tong tong 3 ekor



Psittaciformes *Eos bornea* Burung Nuri Merah 2 ekor



Psittaciformes *Cacatua galerita eleonora* Burung Kakatua Eleonora 2 ekor



Accipitriformes *Harpyopsis novaeguineae* Burung Rajawali Papua 4 ekor



Accipitriformes *Ictinaetus malayensis* Elang Hitam 1 ekor



Passeriformes *Gracula religiosa* Burung Beo 1 ekor



<u>Testudinata</u>	<i>Aldabrachelys gigantea</i>	Kura – kura	40 ekor	
<u>Crocodylia</u>	<i>Crocodylus porosus</i>	Buaya	6 ekor	
<u>Squamata</u>	<i>Malayophyton reticulatus</i>	Ular Piton	1 ekor	
<u>Squamata</u>	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	1 ekor	
Perissodactyla	<i>Equus caballus</i>	Kuda	1 ekor	
Artiodactyla	<i>Axis axis</i>	Rusa Tutul	16 ekor	
Artiodactyla	<i>Rusa unicolor</i>	Rusa Sambar	14 ekor	

Artiodactyla	<i>Axis kuhli</i>	Rusa Bawean	9 ekor	
Rodentia	<i>Hystrix javanica</i>	Landak	5 ekor	
Carnivora	<i>Paradoxurus hermaphroditus</i>	Musang luwak	2 ekor	
Primates	<i>Macaca fascicularis</i>	Monyet	1 ekor	

Pembahasan

Ordo Galliformes

Aves dari bangsa ini memiliki sayap yang berkembang dengan baik dan tidak mempunyai gigi. Dadanya Carina sterni, paruhnya pendek dan bulunya bercabang dua. Kaki panjang digunakan untuk membersihkan dan berlari, dan burung darat dari kelas ini memiliki penerbangan yang pendek. pemakan buah adalah hewan yang memakan biji-bijian dan rumput. Pengamatan ini sesuai dengan Husain *et al.* pada tahun 2022 yang menyatakan bahwa ordo galliformes memiliki paruh pendek (Husain *et al.*, 2022)

Ordo columbiformes

Aves jenis ini mempunyai gigi halus dan lurus, tidak ada gigi pada rahang bawah, pygostylus, tulang dada, dan tulang dada karena pada pangkalnya. Dengan paruh pendek dan ramping. Secara umum tarsus lebih sensitif terhadap jari. Tekstur kulitnya tebal dan halus.

Menghasilkan susu untuk anak-anaknya. Hewan graminivora (pemakan biji) dan hewan pemakan buah. Aktivitas yang dilakukan oleh hewan spesies ordo columbiformes kebanyakan hanya bertengger. Hal ini mirip dengan pernyataan Kasmiruddin *et al.*, (2022) bahwa kebiasaan yang paling umum dilakukan oleh ordo columbiformes yaitu hinggap di pepohonan untuk makan, istirahat atau menjaga telurnya (Kasmiruddin *et al.*, 2022)

Ordo accipitriformes

Ordo Accipitriformes termasuk kelompok burung dengan paruh tajam dan bentuk yang melengkung dilengkapi dengan cere (membran dari pangkal rahang atas burung dimana lubang hidung terbuka). mempunyai sayap panjang dengan lebar .4-6 bulu di bagian tepi luarnya dapat terbang lama tanpa mengempakkan sayap. memiliki kaki dan cakar yang kuat. termasuk hewan karnivora diurnal (hewan yang aktif di siang hari). Hal ini sejalan dengan

penelitian yang dilakukan oleh Dewi & Junardi (2006) bahwa spesies ini memiliki paruh yang tajam dan termasuk burung yang berukuran sedang, dengan panjang tubuh sekitar 45 -50 cm.

Ordo Ciconiformes

Ordo ciconiiformes ordo dari aves ini memiliki bentuk sayap yang berkembang baik namun tidak memiliki gigi pada rahang, kepalanya botak, leher dan tungkai leher berukuran panjang. pada jari-jarinya tidak berselaput dan memiliki bentuk paruh yang lurus atau bengkok.habitat hidupnya biasa di perairan. Pada bagian betis tidak memiliki bulu. Hal ini erat kaitannya dengan penelitian yang sedang dilakukan. Penelitian Muhammad & Reni (2019) mengatakan bahwa mereka kurang puas dengan pesanan ini dan mereka satu tim, tetapi tidak terlalu bagus. Bagian bawah ekor berwarna putih dan kerah leher. Lehernya botak dan kepalanya terdapat kapas putih halus di bagian ubun-ubunnya. Paruhnya tebal, panjang, dan pucat. Dibandingkan burung dewasa, burung muda memiliki warna yang lebih kusam (Muhammad & Reni, 2019).

Ordo Psittaciformes

Ordo Psittaciformes memiliki sayap yang berkembang baik namun dibagian rahang tidak terdapat gigi, mempunyai caudal, mempunyai carina sterni, memiliki paruh yang berukuran pendek dan sempit pada bagian tepinya tajam dan ujungnya berkait, pada rostrum dilindungi oleh tengkorak untuk memudahkannya makan, mempunyai bulu bercorak hijau, kuning, atau biru. Tipe kaki pada ordo ini adalah zygodactylus (dengan empat jari yang berbeda arah, depan dan belakang). Hal ini selaras dengan penelitian Lesly (2016) menyatakan bahwa spesies ini memiliki paruh yang berukuran pendek.

Ordo Passeriformes

Ordo Passeriformes termasuk anggota burung yang memiliki warna bulu hitam, memiliki karakter kaki yang mempunyai empat jari (dimana tiga diantaranya mengarah depan dan berikutnya mengarah belakang) paruh yang dimilikinya dapat digunakan untuk memotong makanan yang nantinya akan dimakannya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Mariana & Matidle (2008) yaitu burung beo mempunyai bulu berwarna hitam mengkilap, paruh berwarna kuning, dan pada bagian samping kepala dan tengkuk leher terdapat cuping berwarna kuning.

Ordo Perissodactyla

Perissodactyla merupakan herbivora darat dengan ukuran besar, umumnya dikenal juga sebagai Perrisodactylis. Ordo Perissodactyla adalah mamalia yang mempunyai jari kaki dengan jumlah ganjil. Adapun ciri utama dari Ordo perissodactyla yaitu tidak memiliki tanduk serta telapak kaki yang berjumlah ganjil dengan kuku di setiap jarinya. Hal ini sejalan dengan penelitian Hanif et all tahun 2017 yang menyatakan bahwa kuda (*Equus caballus*) yaitu mamalia ungulata (hewan berkuku) (Hanif *et al.*, 2017).

Ordo Artiodactyla

Merupakan mamalia dengan jumlah jari kaki genap. Tergolong kedalam kelompok hewan yang memiliki ciri khas dengan jumlah kuku genap pada kakinya serta tubuh yang ramping. Penyebaran Ordo ini terdapat diseluruh dunia, mulai dari hutan tropis hingga padang rumput yang luas. Hal ini sesuai dengan penelitian Ramaidani *et al.*, (2021) yang menyatakan bahwa hewan pada ordo ini dominan memiliki tubuh yang ramping.

Ordo Primates

Primata merupakan mamalia yang termasuk dalam Ordo Primata. Primata pertama kali muncul antara 85 dan 55 juta tahun yang lalu. Mereka berevolusi dari mamalia darat kecil dan kemudian mulai beradaptasi dengan kehidupan di hutan hujan tropis. Ordo primata memiliki ciri-ciri yang bersifat adaptasi terhadap lingkungannya, seperti otak besar, penglihatan tajam, penglihatan warna, tulang korset bahu yang memungkinkan terjadinya berbagai peristiwa pada sendi bahu, dan tangan yang cekatan. Hal ini selaras dengan penelitian Juju & Muhimatul (2021) menyatakan bahwa ordo primates memiliki insting yang cekatan terhadap lingkungan.

Ordo Rodentia

Ordo Rodentia tergolong kedalam mamalia pengerat yang memiliki taring, beberapa geraham pada bagian depan tidak tumbuh. Ciri khusus dari Ordo ini yaitu memiliki duri pada tubuhnya, memiliki sepasang gigi seri yang tajam, umumnya herbivore. Sejalan dengan penelitian Mira *et al.*, (2017) diketahui bahwa landak mempunyai tulang ruas yang sangat berbeda, yaitu seluruh tubuhnya terdiri dari bulu

halus dan dura, kecuali hidung, mulut, telinga, dan telapak kaki. Jika hiu darat merasa terancam oleh predator apa pun, giginya akan patah (Mira *et al.*, 2017).

Ordo Carnivora

Ciri utama struktur ini adalah mempunyai taring yang tajam untuk memotong dan cakar yang untuk mencabik predator nya. Gigi serinya kecil, namun taringnya berkembang semakin besar. Geraham depan bentuknya sesuai untuk memotong makanannya. Tubuhnya memiliki variasi warna. Hal ini sejalan dengan penelitian Ramaidani *et al.*, (2021). Musang luak tubuhnya sedang, sisi tubuhnya berwarna coklat abu, mempunyai warna tunggal (merah tua atau coklat). Umumnya digunakan untuk wajah, tangan dan kaki, serta dahi (Ramaidani *et al.*, 2021).

Ordo Testudinata

Ordo Testudinata, ordo Testudinata memiliki bentuk tubuhnya bulat, perisainya melekat pada tulang punggung dan tulang rusuk, bernapas dengan bantuan kloaka, habitat hidupnya di air laut dan air tawar, yang hidup di air laut mempunyai kaki pipih, sedangkan yang hidup di air tawar memiliki kaki untuk berjari dan memiliki kuku. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hardiyanti *et al.*, (2018) yang mengatakan bahwa penyu yang dimaksud memiliki morfologi yang berbeda dengan penyu yang hidup di perairan air tawar dan perairan laut.

Ordo Crocodila

Ordo crocodila memiliki bentuk tubuhnya seperti lacertilia (kadal), tetapi memiliki ukuran yang lebih besar, dan memiliki Struktur kulit yang lebih tebal dan gelap yang tersusun dari zat keratin, serta bagian bawah memiliki tulang. Hal ini sejalan dengan pernyataan Gans (1985) bahwa pada individu buaya muara warna kulitnya lebih gelap.

Ordo Squamata

Ordo squamata ordo ini umumnya memiliki bentuk tubuh yang kecil, tetapi beberapa diartanya seperti kodomo dan biawak itu besar. Rima oris mempunyai keratin, mempunyai kaki, kulit tubuhnya keras, rahangnya kaku, serta memiliki kelopak mata. Pengamatan ini sesuai dengan yang dilakukan Ramaidani *et al.*, (2021) bahwa hewan reptile dengan ordo squamata mempunyai lipatan kulit

yang keras pada bagian tubuhnya.

Kesimpulan

Terdapat 22 spesies Vertebrata ditemukan di Taman Hutan Kota Langsa. Terdapat 22 jenis Vertebrata yang dimana sebagian besar terdiri dari Ordo *Accipitriformes* sejumlah 3 jenis, Ordo *Artiodactyla* sejumlah 3 jenis, dalam pengamatan ini ditemukan sejumlah Ordo lain diantaranya *Galliformes*, *columbiformes*, *accipitiformes*, *ciconiformes*, *psittaciformes*, *passeriformes*, *Perissodactyla*, *Artiodactyla*, *primates*, *rodentia*, *carnivore*, *Testudinata*, *Crocodila*, *Squamata*. Taman Hutan Kota Langsa mempunyai ketinggian 0-26 dpl termasuk wilayah tropical, Karena terdapat pengaruh angin muson, oleh karena itu memiliki 2 musim setiap tahunnya yaitu musim kemarau dan hujan. Curahan hujan tahunan bervariasi kisaran 1500mm-3000mm, jika suhu udara berkisar 28 hingga 30°C dengan kelembaban udara berkisar 75%. Ketinggian mempengaruhi faktor penentu keragaman hewan.

Ucapan Terima Kasih

Kepada seluruh pihak mengucapkan terimakasih karena telah memberikan bantuan dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Khususnya kepada petugas Hutan Lindung Kota Langsa yang sudah kooperatif dan bersedia menjadi narasumber bagi peneliti dalam proses penelitian.

Referensi

- Anas. Muh, Murti Warda, 2021. *Zoologi Vertebrata* (Taksonomi dan Keanekaragaman Vertebrata), penerbit: Widins Bhakti Persada Bandung. Bandung. ISBN : 9786236457603
- Derajat, N.,F. Mahrawi, Usman. (2022). Keanekaragaman Mamalia Kecil Di Taman Nasional Ujung Kulon Diversity Of Small Mammals In Ujung Kulon National Park. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*. 3(1). 18-23. DOI : <https://doi.org/10.51673/jips.v3i1.934>
- Dewi Elfidasari & Junardi. (2006). Keragaman Burung Air di Kawasan Hutan Mangrove Peniti, Kabupaten Pontianak. *Jurnal Biodiversitas*. 7(1) : 63-66. URL:

- <https://pdki-indonesia.dgip.go.id/detail/EC0020184>
- Fatmawati, A., N. Bainah S., D., Rusita, Yulia R., F. Indra G., F. (2021). Keanekaragaman jenis reptil di laboratorium lapang terpadu, universitas lampung. *Jurnal Rimba Lestari* . 1(2). 114-123. DOI: <https://doi.org/10.29303/rimbalestari.v1i2.402>
- Firdaus Najmi. (2016). Zoologi Vertebrata Dasar-dasar Taksonomi dan Keanekaragaman Vertebrata, penerbit: Untirta Press. Serang. ISBN : 978-602-1013-44-1
- Gans, C. (1985). *Biotogt of Reptilia'* John Wiley & Sons, Inc.: New York. ISBN : 335-344.
- Hanadhita Desrayni, Andhika Yudha Prawira, Anisa Rahma, Aryani S.S, Srihadi Agungpriyono. (2018). Morfometri Limpa Berkaitan dengan Produksi Radikal Bebas dan Antioksidan pada Kelelawar Pemakan Buah Codot Krawar (*Cynopterus brachyotis*). *Jurnal Veteriner* . 19 (1). 62-70. DOI: <https://10.19087/jveteriner.2018.19.1.62>
- Hanif Wahyu Wibisono, I Nengah Wandia, I Ketut Suatha. (2017). Morfometri Kuda (*Equus caballus*) Jantan Dewasa Yang Dipelihara Di Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Indonesia Medicus Veterinus*. 6 (1) : 55-61. DOI : <http://ojs.unud.ac.id/php.index/imv>
- Hardiyanti, Wahyu Prihatini, Rouland Ibnu Darda. (2018). Inventarisasi Spesies Kura-Kura Dalam Red List Iucn Dan Cites Yang Diperdagangkan Di Jakarta Dan Bogor. URL: <http://perpustakaan.fmipa.unpak.ac.id/file/ejurnal%20hardiyanti%20061112013.pdf>
- Ilyas H. Husain, Ridwan Taufik Hidayah, Sitriyanti Anapia, Halima Y. Malanua, Nur Ain Yusuf, Reviani Laraga, Sabrina Yusuf, Sulastri Latif, Wahyuni Ramin Tanu, Selsi S. Buna. (2022). Identifikasi Keanekaragaman Hewan Kelas Aves Di Kawasan Pesisir Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga Dan Kampus 4 Kabupaten Bone Bolango. *Seminar Nasional Teknologi, Sains dan Humaniora 2022*. DOI: <https://doi.org/10.30869/semantech.v4i1.999>
- Juju Juwita & Muhimatul Imami. (2021). Pemanfaatan Monyet Ekor Panjang (*Macaca Fascicularis*) Sebagai Wisata Edukasi Di Babakan, Sumber, Cirebon. *Bio-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*. (8) 2 : 129-138. DOI : <https://doi.org/10.31849/bl.v8i2.7139>
- Kasmiruddin, Tomi Hidayat, Sinta Yunita. (2022). Keanekaragaman Jenis Burung Ekosistem Danau. *Bioedusains: Jurnal Pendidikan Biologi dan Sains*. 5 (1) : 197-206. DOI: <https://doi.org/10.31539/bioedusains.v5i1.3730>
- Kurniawan, I.S., Fransisca S. T., Topik H., W., S. (2019). Keanekaragaman Aves di Kawasan Cagar Alam Pananjung Pangandaran. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*. 11 (1). 37-44. DOI: <https://doi.org/10.30599/jti.v11i1.393>
- Lesly Latupapua. (2016). Jenis Dan Habitat Burung Paruh Bengkok Pada Hutan Wae Illie Taman Nasional Manusela. *Jurnal Agrololia*. 5 (29) : 67-77. DOI: <https://10.30598/a.v5i2.184>
- Mariana Takandjandji dan Matilde Mite. (2008). Perilaku Burung Beo Alor di Penangkaran Oilsonbai, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Buletin Plasma Nutfah*. 14 (1) : 43-48. DOI: [10.21082/blpn.v14n1.2008.p43-48](https://doi.org/10.21082/blpn.v14n1.2008.p43-48)
- Maya sri, Nur Rizki Amalia. (2021). *Zoologi Vertebrata* , penerbit: Widina Bhakti Persada Bandung. Bandung. ISBN : 9786236092859
- Mira Salviana, Abdullah, Mimie Saputri. (2017). Kondisi Habitat Landak Raya (*Hystrix brachyura*) Di Penangkaran Taman Rusa Desa Lamtanjong Kabupaten Aceh Besar Dan Desa Panton Luas Kabupaten Aceh Selatan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Unsyiah*. 2 (1) : 90-97. DOI : http://etd.unsyiah.ac.id/index.php?p=show_detail&id=28136
- Muhammad Musthofa Mubarrok & Reni Ambarwati. (2019). Keanekaragaman Burung di Kawasan Hutan Mangrove Banyuurip Kecamatan Ujungpangkah Kabupaten Gresik. *Jurnal Riset Biologi dan Aplikasinya*. 1 (2) : 54-63. DOI: <https://doi.org/10.26740/jrba.v1n2.p54-63>
- Nisa G.K., Moch A.S. (2021). Identifikasi Jenis Aves Diurnal di Sawah Bergas Lor Tengah Kabupaten Semarang. *Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains*. 4 (1). 8-16. DOI: <https://doi.org/10.52188/jpfs.v4i1.152>
- Nugraheni, L., S. (2020). Keanekaragaman

- Hewan Vertebrata Di Pulo Manuk, Sawarna, Banten. *Jurnal Perennial* . 1(2).96-103. DOI: <https://dx.doi.org/10.55171/perennial.v1i2.891>
- Putra A.B,Arief Darmawan,Bainah S.D,Yulia R.F, Indramayu G.F. (2022). Keanekaragaman Mamalia Kecil Pada Empat Tipe Tutupan Lahan Di Kesatuan Pengelolaan Hutan (Kph) Batutegei, Provinsi Lampung. *Makila. Jurnal Penelitian Kehutanan*. 16 (2). 114-126. DOI: <http://doi.org/10.30598/makila.v16i2.6297>
- Ramadhani Charina. (2019). Keanekaragaman Mamalia Kecil Terrestrial Di Cagar Alam Kawah Ijen, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. *Jurnal fauna tropis* . 28 (2). 112-121. DOI : <https://dx.doi.org/10.52508/zi.v28i2.4100>
- Ramaidani, Vivi Mardina, Mulia Safrida Sari, Kartika Aprilia Putri, Yeni Rimadeni, Meri Andriani. (2021). Inventarisasi Fauna Pada Taman Hutan Kota Langsa Untuk Tujuan Ekowisata. *Jurnal Jeumpa*. 8 (2) : 565-576. DOI: <https://doi.org/10.33059/jj.v8i2.4251>
- Santosa,Y. Eko, P., R, Dede, A., R. (2008). Studi Keanekaragaman Mamalia Pada Beberapa Tipe Habitat Di Stasiun Penelitian Pondok Ambung Taman Nasional Tanjung Puting Kalimantan Tengah. *Jurnal Media Konservasi*. 13 (3). 1-7. DOI : <https://doi.org/10.29244/medkon.13.3.%25p>
- Singa,S.R., Brave A. S., Yaulie D.Y.R. (2021). Interactive Animation Learning of Tissue Types in Vertebrate Animals. *Jurnal Teknik Informatika*. 16 (4), 527-534.DOI : <https://doi.org/10.35793/jti.16.4.2021.34219>
- Susdiyanti,T., Ken, D., C. Nia, Y., Noval.,D. Dwi.A., S. (2023). Diversity Of Mammals In 8 Years Of Jati (*Tectona grandis* Linn. f) Unggul Nusantara (JUN). *Jurnal Sains Natural* . 13 (2023). 21-30. DOI : <https://doi.org/10.31938/jsn.v13i1.395>