

Gorontalo, 08 Desember 2022

IDENTIFIKASI AMPHIBIA DI KAWASAN PANTAI BATU PINAGUT, PANTAI MINANGA DAN AREA KAMPUS 4 UNIVERSITAS NEGERI GORONTALO SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN

Chairunnisah JL.¹, Sri Widyastuty Pikoli², Ahmad Hidayat³, Wiranda Hulalata⁴, Siti Nurul Adia Pulumuduyo⁵, Darti Arniani⁶, Ilham Mahajani⁷, Karmila Tauna⁸, Sasgita Polimango⁹, Florentinus B. Kapi¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jl. BJ Habibie, Desa Moutong, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo

E-mail : ¹chairunnisah@ung.ac.id, ²sri_s1pend_biologi@mahasiswa.ung.ac.id

ABSTRAK

Keanekaragaman adalah keberagaman spesies yang ada disatu kawasan tertentu. Keanekaragaman memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Penelitian ini dilakukan ditiga lokasi yaitu dikawasan Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga dan area Kampus 4 Univesitas Negeri Gorontalo. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi Amphibia apa saja yang ada ditiga lokasi tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif. Jenis penelitian yang digunakan yaitu jelajah atau eksplorasi yang didukung dengan data berupa dokumentasi. Hasil dari penelitian yang dilakukan terdapat beberapa spesies Amphibia yang ada dikawasan tersebut yaitu Bufo melanosticus dan Discoglossus sarde. Masing-masing dari spesies tersebut mempunyai karakteristik yang berbeda-beda dan kedua spesies ini ditemukan di dua lokasi berbeda.

Kata Kunci: Identifikasi ; Amphibia ; Karakteristik

1. PENDAHULUAN

Amfibi adalah komponen ekologis dan ekonomi yang penting dari suatu ekosistem. Cecilia atau Gymnophiona dan Anura adalah dua dari tiga ordoamfibi yang ditemukan di seluruh dunia terutama amfibi yang ada di Indonesia. Dengan 5.208 spesies, ordo terbesar adalah Anura. Katak dan kodok termasuk dalam kategori Anura. Katak terkenal karena tubuh mereka yang khas, yang meliputi empat kaki, mata besar, leher tak jelas, dan tanpa ekor. Katak melompat untuk menghindari pemangsa dengan kaki belakangnya yang lebih panjang dari pada kaki depannya. Keduanya memiliki habitat akuatik dan terestrial. Habitat perairan meliputi sungai, sedangkan habitat darat meliputi kebun masyarakat. Anura dapat ditemukan di mana-mana, termasuk di pepohonan, di sepanjang sungai, dan di pemukiman manusia (Ardian, 2019)

Bolaang Mongondow Utara. Ibu kota provinsi Manado berjarak sekitar 300 km, meskipun Provinsi Gorontalo juga berjarak sekitar 125 km. Penduduk lokal dan penduduk sekitar Kabupaten Gorontalo Utara, yang berjarak 30 km, sering mengunjungi pantai ini. Daya pikat pantai dengan tutupan lahan berupa hamparan pasir putih dan penempatan batu-batu granit menjadi daya tarik tersendiri yang bisa memikat pengunjung. Tidak mengherankan jika terdapat banyak keanekaragaman hewan yang bisa dijadikan sebagai objek penelitian atau sebagai media pembelajaran.

Kabupaten Gorontalo Utara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Gorontalo yang memiliki banyak tempat wisata yang dapat dikunjungi. Daerah ini memiliki banyak potensi untuk pengembangan pariwisata, terutama pantai, dengan garis pantai terpanjang di Provinsi Gorontalo dengan luas 331,2 km² dan 54 pulau-pulau kecil. Pantai Minanga di Desa Kotajin Utara, Kecamatan Atinggola, merupakan salah satu destinasi wisata pantai yang saat ini sedang diminati banyak wisatawan. Hamparan pasir putih yang luas, yang tidak dimiliki oleh provinsi Gorontalo lainnya, adalah Pantai Minanga.

Gorontalo, 08 Desember 2022

Kawasan terestrial yang kami jadikan lokasi penelitian yaitu di area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo. Area kampus ini masih asri dan sejuk serta masih memiliki kawasan hutan yang cukup luas. Hutan ini masih memiliki keanekaragaman hewan yang bisa dijadikan sebagai sampel penelitian atau sekedar untuk menambah ilmu pengetahuan.

Kedua pantai tersebut memiliki potensi keanekaragaman hewan yang bisa dikaji sebagai kebutuhan data penelitian atau sekedar untuk menambah ilmu pengetahuan saja. Vertebrata yang ada di kawasan ini beragam salah satunya dari kelas Amphibia. Berdasarkan latar belakang tersebut, dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik dari beberapa spesies amphibia yang ditemukan. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi awal untuk pengembangan penelitian keanekaragaman hewan di Kabupaten Gorontalo khususnya di Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga dan area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo.

2. KAJIAN LITERATUR

2.1 Amphibia

Kata "amphibia" berasal dari kata Yunani "Amphi", yang berarti "dua", dan "Bios", yang berarti "hidup". Oleh karena itu, amfibi didefinisikan sebagai hewan yang dapat hidup di darat dan di air. Amfibi adalah vertebrata dengan dua siklus hidup berbeda yang terjadi di berbagai habitat. Saat dewasa berdiam di darat dan bernapas dengan paru-paru, berbeda dengan berudu yang bernapas dengan insang. Amfibi telah mengembangkan kaki dan paru-paru yang memungkinkan mereka berjalan di darat. Amfibi adalah makhluk yang dapat hidup di darat dan di air. Mereka memiliki kulit tidak berbulu yang memiliki kadar air tinggi. Amfibi adalah bagian dari ekosistem yang memainkan peran penting dari sudut pandang ekologi dan moneter. Saat ini diperkirakan populasi amfibi telah menurun, dan di beberapa daerah, kelangkaan mulai berkembang sebagai akibat dari berbagai faktor, termasuk kerusakan ekosistem, hilangnya dan perubahan habitat, pencemaran lingkungan, perubahan iklim, skala global, eksploitasi berlebihan, hujan asam, dan radiasi ultraviolet. spesies invasif, penyakit, penipisan ozon, dan spesies invasif. Fakta ini secara tidak langsung akan berdampak pada sistem kehidupan dan sangat memprihatinkan bagi kelestarian amfibi (Patriani, 2015).

Makhluk pertama yang hidup di darat adalah amfibi. Mereka pada dasarnya memiliki pentadactyl (lima jari kaki), meski mungkin ada yang lebih sedikit. Ectotherms, atau perubahan suhu tubuh berdasarkan suhu lingkungan, merupakan ciri khas amfibi. Beberapa spesies amfibi dapat bertahan hidup jauh dari air, dan sebagian besar bertelur di kolam dan sungai. Tak satu pun dari mereka bisa berjalan di tanah setelah mulai menetes (Wanda, 2012).

Vertebrata pertama di benua itu adalah amfibi. Mereka mewarisi paru-paru dan tulang tungkai yang diperlukan untuk menghirup udara dan bergerak. Atrium kedua jantung memungkinkan darah beroksigen kembali ke sana dan didorong dengan tekanan penuh ke seluruh tubuh. Saat ini terjadi, ventrikel tunggal mencampur darah beroksigen dengan darah yang memiliki lebih sedikit oksigen. Jantung rangkap tiga tampaknya secara signifikan meningkatkan kinerja peredaran darah, yang akan meningkatkan daya tahan terhadap lingkungan terestrial yang keras dan tidak stabil (Wanda, 2012).

Meskipun beberapa hewan selanjutnya cukup besar, amfibi awal cukup besar (Diplovertebron, panjang sekitar 60 cm). Beberapa sampel fosil berukuran sekitar 2,5 meter. Selama zaman karbon, amfibi ini berkembangbiak. Rawa-rawa besar menutupi sebagian besar planet ini, ada kehidupan tumbuhan yang melimpah, dan amfibi tidak kekurangan serangga untuk dimakan. Periode waktu ini sering disebut sebagai "zaman amfibi" diikuti oleh periode lain di mana bumi menjadi lebih dingin dan lebih kering. Status amfibi yang dulu dominan telah menurun sejak saat itu (Wanda, 2012).

Gorontalo, 08 Desember 2022

2.2 Karakteristik

Tidak ada sisik pada tubuh yang dilapisi kulit berlendir, Berdarah dingin (bersifat poikilotherm). Memiliki jantung dengan tiga ruang, dua atrium dan satu ruang, total. Memiliki dua pasang kaki, dengan selaput renang di antara setiap pasang jari kaki. Kakinya bisa digunakan untuk berenang dan melompat. Memiliki dua lubang hidung yang menyatu dengan rongga mulut yang dilengkapi katup. Secara umum, mulut berisi gigi dan lidah seringkali dapat dilepas. Selaput nictitans, selaput kedua yang melekat pada mata, sangat berguna saat menyelam. Berudu memiliki insang untuk bernafas, tetapi pada saat mereka mencapai usia dewasa, mereka memiliki paru-paru, kulit, dan katup di hidungnya yang mencegah air masuk ke mulutnya saat menyelam. berkembang biak dengan cara mengeluarkan telur yang dibuahi oleh jantan di luar tubuh induknya (fertilisasi eksternal). Ada sepuluh pasang soket tengkorak di otak. Fertilisasi internal dan eksternal biasanya ovipar, memiliki tahap larva dalam air yang berkembang menjadi dewasa (Arista, 2017).

2.3 Klasifikasi

Amfibi diklasifikasikan menjadi tiga ordo: Apoda (Caecilia), Urodela (Salamander).

2.3.1 Ordo Caecilia

Karena anggota ordo ini tidak memiliki kaki secara keseluruhan, ia dikenal sebagai apoda. badannya menyerupai cacing (gilig), beruas-ruas, tidak berkaki, dan berkaki, dengan ekor yang mengecil. Makhluik ini memiliki kulit yang padat, mata kecil yang ditutupi oleh kulit atau tulang, dan retina yang pada beberapa spesies berfungsi sebagai autoreseptor fotoreseptor (Kusrini, 2013).

Tentakel yang berfungsi sebagai alat indera terlihat di bagian depan. Ada dua bentuk dalam siklus hidup kelompok ini. Sedangkan pada tahap larva, dimana ia hidup di air, ia bernafas melalui insangnya. Insang biasanya ditemukan di darat atau di air dan menjadi lebih kecil saat dewasa. Pada Caecilia terjadi pembuahan internal (Kusrini, 2013).

Uraeotyphlidae, Scolecomorphiidae, Ichtyopfiidae, dan Caecilidae adalah 5 famili yang membentuk ordo Caecilia. Dermophinae, Caecilinae, dan Typhlonectinae adalah tiga subfamili yang membentuk keluarga Caecilidae. Yphlonectinae (Kusrini, 2013).

2.3.2 Ordo Urodela (Caudata)

Ordo ini tidak memiliki gendang telinga dan dicirikan oleh bentuk tubuhnya yang memanjang, anggota yang dapat bergerak, dan ekor. Antara kepala, leher, dan badan, ada perbedaan. Yang lain bernapas melalui paru-paru, sementara spesies lain memiliki insang. Mata kecil dapat ditemukan di kepala, dan beberapa varietas memiliki mata yang mengecil. Fase larva dan fase dewasa pada dasarnya identik. Anggota ordo Urodela tinggal di darat tetapi tidak dapat meninggalkannya. Pola penyebarannya meliputi air. Amerika Utara, Asia Tengah, Jepang, dan Eropa semuanya terwakili dalam pola distribusi. Urodella berisi tiga subclass, Sirenidea, Cryptobranchioidea, dan Salamandroidea. Sementara subordo Cryptobranchioidea mencakup dua famili, subordo Sirenidae hanya memiliki satu famili. Ada 7 famili di subordo Salamandroidea (Silfiana, 2014).

2.3.3 Ordo Anura

Anura berarti "tanpa ekor" dalam bahasa Sanskerta. Sesuai dengan namanya, anggota kelompok ini umumnya tidak memiliki ekor, memiliki kepala dan tubuh yang menyatu, tidak memiliki leher, dan anggota tubuh yang berkembang dengan baik. tungkai dengan tungkai belakang lebih besar dari tungkai depan. Ini mendorong gerakan, khususnya melompat. Ada jaring di antara jari-jari di beberapa keluarga. Ordo ini dibagi menjadi 27

Gorontalo, 08 Desember 2022

famili. Di Indonesia sendiri terdapat 5 famili yang sering dan mudah dijumpai yaitu famili Bufonidae, Megophryidae, Megophryidae, Ranidae, Microhylidae dan Rachoporidae (Mardinata, 2018).

Membran timpani, yang relatif besar dan terletak di belakang mata, terletak di permukaan kulit. Kelopak mata bisa diatur. mata besar dan berkembang. Proses pembuahan eksternal dilakukan di laut yang tenang dan dangkal (Putra, 2012).

3. LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan ditiga lokasi berbeda yaitu di kawasan Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga dan area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo. Sekitar 3 km memisahkan ibu kota Kabupaten Bolaang Mongondow Utara dari Pantai Batu Pinagut. Ibukota provinsi Manado berjarak sekitar 300 km, tetapi Provinsi Gorontalo juga berjarak sekitar 125 km. Pantai Minanga terletak Di dekat perbatasan antara Provinsi Sulawesi Utara dan Provinsi Gorontalo Dan kampus 4 Univesitas Negeri Gorontalo terletak di Desa Moutong, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo.

4. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian yang bersifat deskriptif kualitatif. Dengan menyelidiki seorang individu, kelompok, atau suatu peristiwa secermat mungkin, penelitian deskriptif kualitatif berusaha untuk mendeskripsikan, menjelaskan, dan memecahkan pertanyaan-pertanyaan yang akan diteliti secara lebih mendalam. Dalam penelitian kualitatif, orang adalah subjek penelitian, dan temuannya diungkapkan dalam kata-kata atau frasa yang secara akurat mencerminkan situasi sebagaimana adanya.

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data dalam bentuk observasi atau survey lapangan serta dokumentasi. Pengamatan langsung terhadap subjek penelitian dilakukan untuk mengamati secara cermat proses yang terjadi. Saat melakukan observasi lapangan, panduan observasi digunakan untuk memastikan bahwa datanya akurat. Kamera merupakan instrumen yang diperlukan saat mendokumentasikan guna mengumpulkan data berupa gambar.

Sumber data utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengamatan langsung terhadap keanekaragaman amphibi yang ada di sekitar Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga, dan kawasan Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo. Sumber data primer kemudian berbentuk materi yang dapat diakses publik yang dapat diperoleh dengan berbagai cara, melalui membaca, melihat, dan mendengarkan. informasi data sekunder diperoleh dari literatur objek, situs web, dan buku.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil

No. Koleksi	: 01
Kolektor Sampler	: Kelompok 2
Lokasi	: Kampus 4 UNG
Waktu Pengambilan Sampel	: 17.00
Genus	: Bufo
Spesies	: <i>B. melanostictus</i>

Gorontalo, 08 Desember 2022

Tabel 1. Hasil pengamatan *Bufo melanostictus*

No.	Nama Spesimen	Taksonomi	Karakteristik
1.		Kingdom : Animalia Filum : Chordata Kelas : Amphibia Ordo : Anura Famili : Bufonidae Genus : Bufo Spesies : <i>B. melanostictus</i>	1. Kulit bertekstur nodul 2. Ada barisan gigi yang keras dan menonjol di bagian atas kepala. 3. Terdapat bintil-bintil kasar di punggung dengan ujung kehitaman

No. Koleksi : 02
 Kolektor Sampler : Kelompok 2
 Lokasi : Pantai Batu Pinagut
 Waktu Pengambilan Sampel : 03.40
 Genus : Diskoglossus
 Spesies : *Diskoglossus sarde*

Tabel 2. Hasil pengamatan *Diskoglossus sarde*

NO.	NAMA SPESIMEN	TAKSONOMI	KARAKTERISTIK
2.		Kingdom : Animalia Phylum : Chordata Class : Amfibi Ordo : Anura Family : Alytidae Genus : Diskoglossus Spesies : <i>D. sarde</i>	1. Berwarna Coklat dengan bercak kehitaman 2. Matanya menonjol. 3. Mulutnya lancip. 4. Memiliki 2 pasang tungkai 5. Memiliki tungkai belakang yang panjang dan dilengkapi 5 jari yang berselaput yang digunakan untuk meloncat dan berenang. 6. Memiliki tungkai depan dilengkapi dengan 4 jari dengan setengah selaput. 7. Kulitnya halus dan lembab.

4.2. Pembahasan

Berdasarkan hasil pengamatan kami di tiga lokasi yaitu di Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga dan Area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo, terdapat perbedaan dari jumlah spesies yang ditemukan. Dimana kami hanya menemukan spesies disepanjang Kawasan Pantai Batu Pinagut dan area Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo, sedangkan disepanjang kawasan Pantai Minanga kami tidak menemukan spesies dari kelas amphibi. Hal ini bisa terjadi karena adanya beberapa faktor salah satunya yaitu keterbatasan waktu saat melakukan penelitian serta faktor iklim dari daerah tersebut. Keterbatasan waktu penelitian yang hanya berkisar 2-3 hari dan saat melakukan penelitian cuaca tidak mendukung sehingga terhalang saat pengambilan data dilapangan.

Gorontalo, 08 Desember 2022

Berdasarkan penelitian di kawasan Pantai Batu Pinagut terdapat spesies *Discoglossus sarde* dari ordo Anura, sedangkan di kawasan di area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo yang kami dapat yaitu spesies *Bufo melanosticus* dari ordo Anura. Setelah diakumulasi data keseluruhan yang kami dapat yaitu :

Tabel 3. Hasil penelitian keseluruhan

NO	LOKASI	ORDO	SPESES
1.	Pantai Batu Pinagut	1. Anura	1. <i>Discoglossus sarde</i>
2.	Pantai Minanga	-	-
3.	Area Kampus 4 UNG	1. Anura	1. <i>Bufo melanosticus</i>

Berdasarkan data dari tabel diatas terlihat adanya perbedaan jumlah spesies dari masing-masing lokasi. Jumlah spesies di kawasan Pantai Batu Pinagut dan di area Kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo sama, yaitu hanya satu spesies dari ordo yang sama. Sedangkan di kawasan Pantai Minanga tidak ditemukan adanya spesies dari kelas amphibi. Hal ini bisa disebabkan karena beberapa faktor. Salah satunya faktor suhu dari lokasi tersebut.

Penerimaan berbagai intensitas radiasi matahari di tempat-tempat berbeda sangat erat kaitannya dengan garis lintang bumi. Zona iklim tropis menerima jumlah sinar matahari yang jauh lebih tinggi setiap tahunnya dari pada lokasi lain. Di berbagai belahan dunia, suhu udara bervariasi sebagai akibat dari perbedaan ini. Variasi suhu juga terjadi sebagai akibat dari perbedaan ketinggian di atas permukaan laut, yaitu bagaimana suatu daerah berada. Karena spesies yang berbeda memiliki tingkat toleransi yang berbeda satu sama lain dan persyaratan suhu lingkungan yang ideal atau optimal, kondisi suhu udara tidak diragukan lagi memiliki dampak yang signifikan terhadap kelangsungan hidup flora dan hewan. Sebagai contoh, flora dan satwa liar arktik lebih tahan dan toleran terhadap variasi suhu yang dramatis pada siang dan malam hari daripada flora dan fauna tropis.

Secara umum, daerah dengan suhu udara sedang tidak terlalu dingin atau panas merupakan habitat yang sangat baik atau ideal bagi sebagian besar makhluk hidup, termasuk manusia, tumbuh-tumbuhan, dan fauna. Ini karena suhu yang ekstrem membuat makhluk hidup sulit bertahan hidup. Distribusi vegetasi menurut garis lintang, ketinggian, dan kondisi topografi dipengaruhi, khususnya di dunia tumbuhan, oleh kondisi suhu udara. Oleh karena itu, konvensi penamaan untuk habitat tanaman, seperti vegetasi hutan tropis, vegetasi dataran sedang, vegetasi gurun, dan vegetasi pegunungan tinggi, seringkali sesuai dengan kondisi iklim.

Hasil pengamatan di tiga lokasi yaitu di Pantai Batu Pinagut, Pantai Minanga dan Area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo spesies yang kami temukan dari kelas amphibi yaitu dari ordo anura spesies *Bufo melanosticus* dan *Discoglossus sarde*. Kodok ini kami temukan disepanjang kawasan Pantai Batu Pinagut di area kampus 4 Universitas Negeri Gorontalo.



(a)



(b)

Gambar 1. (a) *Discoglossus sarde*, (b) *Bufo melanosticus*

Gorontalo, 08 Desember 2022

Memiliki ciri morfologi warna tubuh kecoklatan dengan tekstur tubuh yang kasar dan memiliki bintil-bintil. Ada banyak tempat penelitian di mana kedua spesies ini dapat ditemukan. Kodok ini dapat ditemukan di atas atau di serasah, rumput, batas kolam, selokan, dan di bawah pohon, di antara substrat lainnya. Habitat spesies ini selalu dekat dengan daerah berpenduduk atau lingkungan lainnya.

6. SIMPULAN

Amfibi berasal dari Bahasa Yunani Amphi yang berarti dua, dan Bios, yang berarti hidup, adalah asal kata amphibia. Akibatnya, makhluk Yang bisa hidup di darat dan di air disebut sebagai amfibi. Amfibi atau amphibia didefinisikan sebagai hewan vertebrata atau disebut dengan hewan yang bertulang belakang yang hidup di dua alam; yakni di air dan di daratan. Saat dewasa berdiam di darat dan bernapas dengan paru-paru, berbeda dengan berudu yang bernapas dengan insang. Amfibi memiliki kulit yang permeable dan lembab sehingga memungkinkan pertukaran oksigen dan karbon dioksida dengan lingkungan. Kelenjar lendir menjaga kulit amfibi tetap lembab, sehingga dapat bernapas melalui kulitnya (Respirasi air).

Amfibi terbagi menjadi 4 ordo yaitu Apoda (Caecilia), Urodela (Salamander), dan Anura (katak dan kodok), Proanura (telah punah). Dari kedua spesies yang ditemukan Memiliki ciri morfologi warna tubuh kecoklatan dengan tekstur tubuh yang kasar dan memiliki bintil-bintil. Ada banyak tempat penelitian di mana kedua spesies ini dapat ditemukan. Kodok ini dapat ditemukan di atas atau di serasah, rumput, batas kolam, selokan, dan di bawah pohon, di antara substrat lainnya. Habitat spesies ini selalu dekat dengan daerah berpenduduk atau lingkungan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardian, I. (2019). Karakteristik Amphibia (Ordo Anura) Yang Terdapat Dikawasan Pucoek Kruweng Alue Seulase Kabupaten Aceh Barat Daya Sebagai Penunjang Praktikum Zoologi Vertebrata.
- Arista, Angga, Dkk. (2017). Keanekaragaman Jenis Amphibi Untuk Mendukung Kegiatan Ekowisata Didesa Braja Ekowisata Di Desa Braja Harjosari Kabupaten Lampung Harjosari Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Biosfera*. 34(3).2103-109
- Kusrini, M.D. (2013). Panduan Bergambar Identifikasi Amphibi Jawa Barat. Fakultas Kehutanan IPB : Bogor. 132 hlm.
- Mardinata, R., Winarno, G. D., & Nurcahyani, N. (2018). Keanekaragaman Amphibi (Ordo Anura) Ditipe Habitat Berbeda Resort Balik Bukit Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. (The Diversity Amphibian (Order Anura) On Divrent Habitat Tytes In Balik Bukit Resort Bukit Barisan Selatan National Park). *Jurnal Sylpa Lestari*, 6(1), 58-65
- Patriani, Rizki. (2015). Spesies Amphibia Yang Ditemukan Dikebun Gambir Masyarakat Kenagarian Siguntur Muda Kecamatan Kota XI Parusan Kabupaten Pesisir Selatan. Skripsi Sarjana Biologi Prodi Pendidikan Biologi. Padang : STKIP PGRI Padang Sumatera Barat.
- Putra, Kharisma. (2012). Komunitas Anura (Amphibia) Pada Tiga Tipe Habitat Perairan Dikawasan Hutan Karapan. Jambi. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J.Bio.UA.)*. 1(2)/Desember 2012 : 156/165
- Silviana, Pella. (2014) Jenis-Jenis Amphibia Yang Ditemukan Dikebun Fit Kenagarian Kunangan Parit Rantang Kabupaten Sijunjung. Skrip Jannah Biologi Prodi Pendidikan Biologi. Padang: STKIP PGRI Padang Sumatera Barat
- Wanda, Irfan Fadli. (2012). Jenis-Jenis Amphibia (Anura) Dihutan Harapan Jambi. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J.Bio.UA.)*-1(2)/Desember 2012 : 99-107