



Keanekaragaman Amfibi Pada Lahan Agroforestry Di Pekon Kotabatu, Tanggamus, Lampung *(The Diversity Of Amphibians In Agroforestry Land In Kotabatu Village, Lampung)*

Andi Rianto^{1*}, Arief Darmawan²
Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Kota Bandar Lampung, 35141, Indonesia
*E-mail: andidrianto@gmail.com

ABSTRACT

*Amphibians are a good indicator for assessing the condition of a forest, because amphibians are very sensitive to ecology and climate change. Kotabatu is one of the villages that is passed by river, and empties directly into the sea of Semaka Bay. Based on these criteria, it is a habitat for amphibians. This study aims to identify and analyze the diversity of amphibian species using a combination method of Visual Encounter Survey (VES) and Line Transects with data collection based on three different habitats, namely river flow, rice fields and yards. The results of diversity study found that there were 6 types of amphibians consisting of 3 families, namely Ranidae, Dicroglossidae, and Bufonidae. The most common species found was the rice field frog (*Fejervarya cancrivora*) with 95 people, and the least species found was the hourglass frog (*Leptophryne borbonica*) with 5 people. The total number of amphibians found at the site was 239 individuals, with the highest diversity index value (H') found in riverine habitats with a value of 1.5218 which was included in the (moderate) category, while the highest margalef wealth index (Dmg) was found at the same habitat is a river flow of 1.3131 which is included in the (low) category, and the absence of dominating amphibians (D) because the highest index value is only 0.2269. Based on the three indices, it can be seen that at the research location, the diversity of amphibians is still preserved, but there will be a decrease if it's not properly considered.*

Keywords: Amphibians, diversity, and habitat

ABSTRAK

Amfibi merupakan indikator yang baik untuk menilai kondisi hutan karena amfibi sangat sensitif terhadap ekologi dan perubahan iklim. Amfibi banyak tersebar di Indonesia termasuk juga di pekan Kotabatu, yang merupakan salah satu pekan yang berada di Kecamatan Kotaagung, Kabupaten Tanggamus yang dilalui oleh sungai, dan bermuara langsung ke laut teluk Semaka. Berdasarkan kriteria tersebut merupakan lokasi habitat bagi jenis Amfibi. Penelitian ini menggunakan metode *Visual Encounter Survey* (VES) dengan pengambilan data berdasarkan tiga lokasi berbeda. Hasil penelitian keanekaragaman Amfibi ditemukan terdapat 6 jenis amfibi yang terdiri dari 3 famili yaitu *Ranidae*, *Dicroglossidae*, dan *Bufonidae*. Jenis amfibi yang paling banyak ditemukan yaitu katak sawah (*Fejervarya cancrivora*) sebanyak 95 individu, dan jenis yang paling sedikit dijumpai yaitu kodok jam pasir (*Leptophryne borbonica*) sebanyak 5 individu. Total individu amfibi yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 239 individu, dengan nilai indeks Keanekaragaman $H' = 1,2863$ (sedang), indeks Kekayaan $Dmg = 1,2106$, dan indeks Dominansi $D = 0,1882$ (tidak ada jenis yang mendominasi).

Kata Kunci : Amfibi, keanekaragaman, dan habitat

I. Pendahuluan

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman hayati paling tinggi di dunia. Menurut *Biodiversity Action Plan for Indonesia* (Bappenas, 1993) Indonesia memiliki sekitar 10% jenis tumbuhan berbunga yang ada di dunia, 12% mamalia, 16% reptil dan amfibi, 17% burung serta 25% jenis ikan. Keanekaragaman hayati yang terbesar salah satunya yaitu jenis amfibi. Indonesia tercatat memiliki dua jenis ordo yang ada di dunia yaitu ordo *gymnophiona* dan *anura*, sedangkan ordo *caudata* tidak terdapat di Indonesia (Setiawan dkk, 2016). Ordo *Anura* paling mudah ditemukan di Indonesia yakni mencapai sekitar 450 jenis atau 11% dari seluruh jenis anura yang di temukan di dunia (Iskandar, 1998).

Amfibi merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang menghuni habitat perairan, daratan hingga arboreal. Menurut Kusri (2009) amfibi merupakan salah satu biota yang kurang mendapat perhatian dalam penelitian di Indonesia meskipun keberadaannya memiliki peranan penting sebagai bagian dari rantai makanan dan juga berbagi kegunaan bagi manusia. Amfibi merupakan indikator yang baik untuk menilai kondisi hutan karena amfibi sangat sensitif terhadap ekologi dan perubahan iklim (Iskandar 2014).

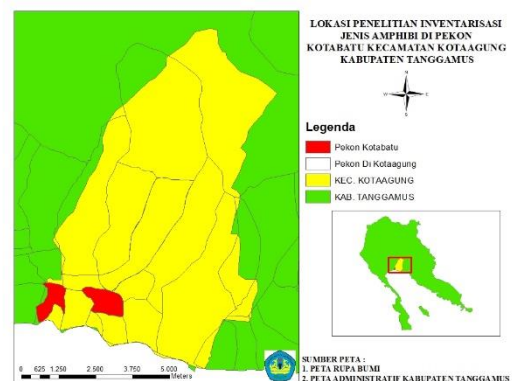
Kusri (2007) menyatakan bahwa informasi mengenai keberadaan dan status dari amfibi di Indonesia masih sangat terbatas, sedangkan penelitian mengenai biologi dan ekologi amfibi masih belum terlalu banyak dan biasanya dilakukan hanya pada jenis-jenis yang umum dijumpai (Kusri, 2013). Umumnya referensi mengenai amfibi ada di Jawa dan Bali (Iskandar, 1998), Jawa Barat (Kusri, 2013), Kalimantan Tengah (Mistar, 2008), dan Alas Purwo, Banyuwangi, Jawa Timur (Yanuarfa et al., 2012). sedangkan panduan lapangan atau kunci identifikasi jenis-jenis amfibi di Sumatera masih sangat minim sekali datanya.

Keberadaan jenis amfibi juga menarik untuk diperhatikan pada lahan agroforestri. Akhir-akhir ini agroforestri telah menjadi bahan diskusi yang penting, karena konsep tersebut tidak hanya menyelesaikan masalah pemanfaatan lahan, tetapi juga memperoleh berbagai macam kebutuhan pangan, pakan ternak, kayu bakar maupun kayu bangunan. Selain itu sistem agroforestri yang diterapkan pada lahan pertanian masyarakat merupakan salah satu solusi dalam hal peningkatan hasil produksi (Amin, 2016).

Pekon Kotabatu memiliki beberapa ekosistem yang menarik seperti aliran sungai, lahan agroforestri, muara (estuari), dan pantai. Keunikan topografi yang dimiliki pekon tersebut tentunya memiliki potensi keanekaragaman satwa liar yang menarik untuk diteliti khususnya jenis amfibi. Informasi terkait potensi amfibi belum banyak dilaporkan, oleh sebab itu penting untuk mengkaji lebih dalam terkait hal tersebut guna menunjang dalam pengelolaan terkait. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menganalisa keanekaragaman jenis amfibi.

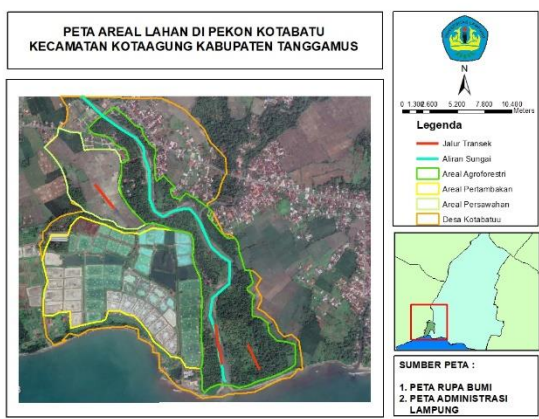
II. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September tahun 2020 di pekon Kotabatu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus (Gambar 1).



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

Beberapa tipe habitat yang diamati diantaranya areal persawahan, kebun warga, dan aliran sungai. Areal persawahan terletak di bagian barat daya dari pekan Kotabatu, dan di bagian selatan terdapat areal tambak, sedangkan aliran sungai membentang secara vertikal dari hulu hingga hilir di muara, dan untuk areal agroforestry terdapat di sempadan aliran sungai. Areal tersebut untuk lebih jelas dapat dilihat pada (Gambar 2).



Gambar 2. Peta areal yang terdapat pada lokasi penelitian.

Pengamatan amfibi menggunakan metode kombinasi *line transect* dan *visual encounter survey*, yaitu dilakukan dengan cara mencari amfibi yang ditemukan pada jalur pengamatan sepanjang 500m kemudian diidentifikasi jenis tersebut. Pengamatan dilakukan di setiap habitat yang diamati yaitu persawahan, pekarangan, dan aliran sungai.

Analisis Data

1. Indeks Keanekaragaman (Shannon-Wiener)

Mengetahui keanekaragaman jenis amfibi dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (Odum, 1993 ; Indriyanto 2008) dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$-\sum P_i \ln (P_i), \text{ dimana } P_i = (n_i/N)$$

Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

n_i = Jumlah individu jenis ke- i
 N = Jumlah individu seluruh jenis
 P_i = Proporsi individu spesies ke- i

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H) :

$H < 1$ = keanekaragaman rendah
 $1 < H < 3$ = keanekaragaman sedang
 $H > 3$ = keanekaragaman tinggi

2. Indeks Kekayaan (Margalef)

Indeks kekayaan spesies dapat dihitung dengan menggunakan beberapa cara yaitu indeks margalef (Nahlunnisa, 2016) sebagai berikut :

$$D_{mg} = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan :

D_{mg} = Indeks kekayaan Margalef (D_{mg})

S = Jumlah jenis yang teramati

N = Jumlah total individu yang teramati

\ln = Logaritma natural

Kriteria nilai indeks kekayaan Margalef (D_{mg}) :

$D_{mg} < 3,5$: kekayaan jenis rendah

$3,5 < D_{mg} < 5$: kekayaan jenis sedang

$D_{mg} > 3,5$: kekayaan jenis tinggi

3. Mengetahui ada tidaknya indeks dominansi, maka kriteria yang mendekati 1 berarti ada dominansi oleh suatu spesies dalam komunitas tersebut (Odum, 1993) sebagai berikut :

$$\text{Rumus : } D = (n_i/N)^2$$

Keterangan :

D = indeks dominansi Simpson

n_i = jumlah individu suatu jenis

N = jumlah individu dari seluruh jenis

Kriteria nilai indeks simpsons (D) :

Jika nilai D mendekati 0 (< 0.5), maka tidak ada spesies yang mendominasi.

Jika nilai D mendekati 1 (≥ 0.5), maka ada spesies yang mendominasi

III. Hasil dan Pembahasan

1. Keanekaragaman Jenis Amfibi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan di Pekon Kotabatu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus, didapati data jenis-jenis amfibi yang ditemukan sebanyak tujuh jenis. Jenis-jenis tersebut adapun terdiri dari tiga famili, dengan *Bufo* sebagai family yang paling banyak dijumpai (Tabel 1).

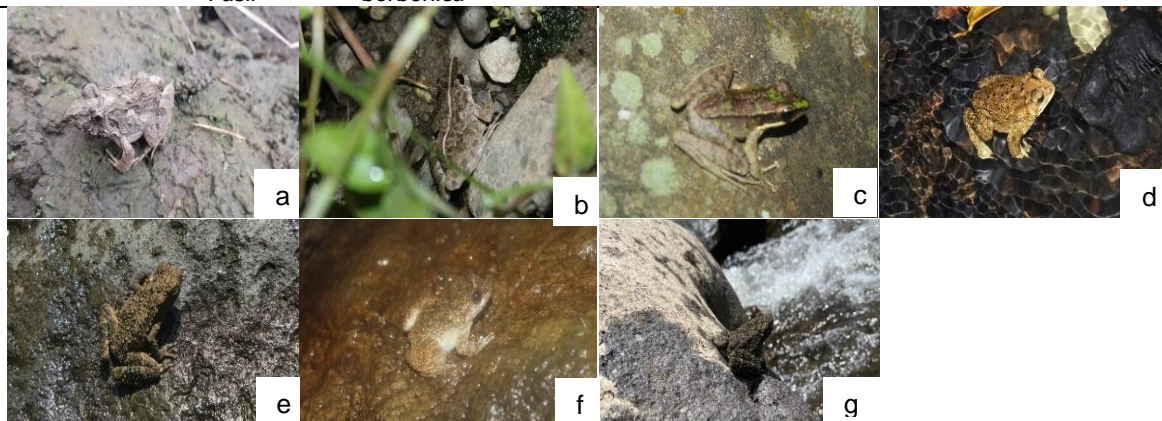
Tabel 1. Jenis-jenis amfibi yang teramati.

Famili	Nama Jenis	Nama Ilmiah	Jumlah
Ranidae	Katak Sawah	<i>Fejervarya cancrivora</i>	95
Ranidae	Kongkang Racun	<i>Odorrana hosii</i>	23
Dicroglossidae	Katak Tegalan	<i>Fejervarya limnocharis</i>	45
Dicroglossidae	Bancet Rawa Sumatra	<i>Occidozyga Sumatrana</i>	12
Bufo	Bangkong Kolong	<i>Bufo melanostictus</i>	53
Bufo	Katak Jam Pasir	<i>Leptophryne borbonica</i>	5

Bufo	Bangkong Sungai	<i>Phrynoidis aspera</i>	6
Total Individu			239

Hasil yang diperoleh pada pengambilan data didasarkan pada tiga lokasi habitat yang berbeda, berdasarkan (Tabel 1), didapati jumlah total individu amfibi sebanyak 239 individu terdiri dari 7 jenis. Katak Sawah (*Fejervarya cancrivora*) merupakan jumlah individu yang paling banyak ditemukan yaitu sebanyak 95 individu, sedangkan untuk jumlah individu terendah yaitu Katak Jam Pasir (*Leptophryne borbonica*) sebanyak 5 individu.

Katak sawah (*Fejervarya cancrivora*) jenis ini dapat ditemukan di ketiga habitat pada lokasi penelitian, namun pada habitat pekarangan hanya dapat dijumpai dengan jumlah yang lebih sedikit dibandingkan pada habitat aliran sungai dan persawahan. Katak sawah memiliki ukuran besar yang biasanya hanya sekitar 100 mm, tetapi dapat mencapai 120 mm. Tekstur pada katak ini berkulit kasar dengan lipatan-lipatan atau bintil-bintil yang memanjang paralel dengan atau hingga sumbu tubuh. Hanya terdapat satu bintil metatarsal dalam, selaput selalu melampaui bintil subartikuler terakhir jari kaki ke 3 dan ke 5 (Gambar 3) (Kusrini, 2013).



Gambar 3. Identifikasi jenis amfibi Katak sawah *F. cancrivora* (a), Katak tegalan *F. limnocharis* (b), Kongkang racun *O. hosii* (c), Bangkong kolong *B. melanostictus* (d), Kodok jam pasir *L. borbonica* (e), Bancet rawa sumatra *O. sumatrana* (f), Bangkong sungai *P aspera* (g).

Kusrini (2013) Katak jenis ini sangat terkenal hidup di sawah-sawah sesuai dengan sebutannya. Jenis ini jarang ditemukan sepanjang sungai, tetapi dapat ditemukan tidak jauh dari sungai. Terdapat juga dalam jumlah banyak di sekitar rawa dan bahkan pada daerah berair asin, seperti tambak atau hutan bakau. Penyebaran ketak jenis ini tersebar di India, Jepang, Andaman, Pulau Nicobar, Asia Tenggara Papua (hasil introduksi), Hainan Penyebaran di Jawa Barat diantaranya Cipeuteuy (TN Gunung Halimun Salak), Kawasan Taman Safari.

Katak tegalan (*Fejervarya limnocharis*) katak jenis ini dapat dijumpai di ketiga habitat penelitian dengan jumlah yang variatif. Katak ini memiliki ukuran tubuh yang kecil, bentuk kepala yang runcing dan pendek dengan tekstur kulit berkerut yang tertutup oleh bintil-bintil panjang yang tampak tipis. Bintil-bintil ini biasanya memanjang, paralel dengan sumbu tubuh. Tekstur pada kulit jenis ini mempunyai benjolan-benjolan di bagian atas, benjolan sering berbentuk tidak teratur.

Kusrini (2020) *Fejervarya limnocharis* memiliki ukuran lebih kecil jika dibandingkan dengan katak sawah (ukuran dewasa sekitar 70 mm). Bentuk pada kepala runcing dan pendek dengan tekstur kulit berkerut yang ditutupi oleh bintil-bintil memanjang secara paralel pada sumbu tubuh yang tampak tipis dan tidak teratur. Jari kaki runcing dengan ujung yang tidak melebar.

Penelitian genetik menunjukkan bahwa katak tegalan *F. limnocharis* di pulau Jawa merupakan jenis katak yang kompleks dan terdiri dari paling tidak dua spesies yang berbeda yaitu *F. limnocharis* dan *F. Iskandari* (Veith et al. 2001). Walaupun demikian, *F. iskandari* secara morfologi sangat sulit dibedakan dengan *F. limnocharis*.

Kusrini (2013) katak jenis ini dapat dijumpai pada sawah dan padang rumput di dataran rendah, jarang sampai 700 m dan dijumpai juga di sekitar kolam dan

sungai. Berdasarkan (Iskandar,1998) memisahkan jenis yang serupa dengan *F. limnocharis* yang dijumpai di dataran tinggi sebagai *F. Iskandari*. Katak tegalan tersebar di India, Jepang, China, Andaman, Laos, Myanmar, Kamboja, Vietnam, Thailand, Peninsular Malaysia, Sumatera, Kalimantan, Jawa, Nusa Tenggara, dan Filipina (Gambar 3).

Kongkang racun (*Odorrana hosii*) merupakan jenis katak yang memiliki ukuran sedang (jantan) hingga besar (betina), dengan tubuh yang ramping dan sedang serta anggota tubuh pada bagian belakangnya panjang dan kuat. Karakteristik pada ujung jari tangan dan jari kaki meluas menjadi bantalan, pada jari kakinya berselaput penuh, sedangkan pada kulit belakang berbintil halus. Terdapat sebuah lipatan kulit yang lemah selalu ada di tiap sisinya. Memiliki warna perut keabuan atau putih keperakan. Katak jenis ini apabila dipegang memiliki bau khas seperti langu. Ketika pada fase berudu: Badan dan ekornya berwarna abu-abu gelap atau kehitaman, sedangkan pada bagian ventral tidak bewarna (bening). Badannya oval menyempit di bagian anterior. Memiliki ekor memanjang dengan sirip yang sempit meruncing ke bagian ujung ekor. Mata mengarah ke bagian dorsal lateral, memiliki bentuk mulut membulat, dan bukaan mulut mengarah ke bawah (ventral). Katak jenis ini lebih umum ditemukan pada hutan primer, katak ini juga dapat hidup di hutan bekas tebangan yang berdekatan dengan sungai yang masih bersih. Persebarannya dapat ditemukan di seluruh pulau Kalimantan, terutama pada areal dengan kisaran ketinggian hingga 750 meter (Gambar 3) (Kusrini, 2013).

Bangkong kolong (*Bufo melanostictus*) katak jenis ini memiliki karakteristik unik berupa benjolan-benjolan hitam yang tersebar di bagian atas tubuh dengan moncong yang runcing. Jenis ini mempunyai alur supraorbital yang bersambung dengan alur supratimpanik dan tidak memiliki alur

parietal. Terdapat pula kelenjar parotoid yang berbentuk elips. Jari tangan dan jari kaki hampir sama dalam keadaan tumpul, pada jari kaki terdapat selaput yang melebihi setengah jari. Terdapat juga bintil metatarsal yang bagian luarnya lebih kecil dari bagian dalam. Jenis ini paling mudah dan sering ditemukan diseluruh lokasi dan mudah dikenali melalui suaranya yang khas. Ukuran tubuhnya sedang sampai besar dengan panjang mulai dari ujung moncong sampai dubur melebihi 80 mm. Jenis ini merupakan kodok paling umum ditemukan di berbagai tempat termasuk perkampungan dan kota yang luas, lahan olahan, tempat terbuka, kebun, parit di pinggiran jalan serta biasa berada di tanah kering, diatas rumput dan diatas serasah.

Kodok ini memiliki hubungan yang erat dengan lingkungan hidup manusia. Hal tersebut dibuktikan dari waktu ke waktu, bangkong kolong terus memperluas daerah sebarannya mengikuti aktivitas manusia. Iskandar (1998) mencatat bahwa kodok ini tak pernah terdapat di dalam hutan hujan tropis.

Kusrini (2013) kodok ini dapat dijumpai di wilayah Andaman, Pulau Nicobar, Myanmar, Laos, Vietnam, Cina Selatan, India, Indo-Cina, Thailand, Kamboja, Peninsular Malaysia, Kalimantan, Sumatera, Jawa, Bali (hasil introduksi), Sulawesi (hasil introduksi), Ambon (hasil introduksi), dan Papua (hasil introduksi). Di Jawa Barat jenis ini menyebar luas terutama pada daerah yang telah terpengaruh oleh aktivitas manusia seperti di perkotaan dan desa-desa. (Gambar 3).

Kodok jam pasir (*Leptophryne borbonica*) memiliki ukuran yang kecil tanpa kelenjar parotoid yang jelas, kadang-kadang dengan tanda segitiga hitam di belakang mata, terdapat tanda berbentuk jam pasir di bagian belakang. Selaput renang tidak mencapai benjolan subartikuler jari kaki ketiga dan kelima. Kusrini (2013) Tekstur kulit bintil-bintil berpasir hampir seluruh permukaan tubuh, lebih kasar pada bagian sisi tubuh. Warna coklat keabuan dengan tanda berbentuk jam pasir di bagian belakang.

Terdapat tanda berbentuk segitiga hitam di belakang mata. Ventral, kaki dan tenggorokan berwarna kecoklatan, depan dan belakang paha kemerahan, bagian atas sama dengan warna tubuh.

Menurut Kusrini (2013) memiliki ukuran tubuh pada jantan dewasa 20-30 mm dan ukuran pada tubuh betina dewasa 25-40 mm. Kodok jenis ini biasa dijumpai dalam jumlah banyak di sekitar daerah yang cenderung basah, kemudian di daerah-daerah berair yang jernih, lalu berarus lambat, bahkan dapat juga ditemukan di arus yang cukup deras di hulu sungai, dan dapat hidup hampir sampai pada ketinggian 1.400 mdpl. Kodok ini juga dapat ditemukan di Jawa, Thailand, Peninsula Malaysia, Sumatera dan Kalimantan. Di Jawa Barat antara lain ditemui di sekitar kawasan Gunung Salak (Sukamantri) dan Halimun, serta daerah Bodogol (TN Gede Pangrango) (Gambar 3).

Bancet rawa sumatra (*Occidozyga sumatrana*) merupakan salah satu jenis dari katak kecil dengan ukuran kepala yang kecil. Kusrini (2013) memiliki struktur jari kaki berselaput seluruhnya hingga ke piringan, serta mempunyai piringan gigi yang besar dan jelas. Struktur pada rahang bawah memiliki tekstur yang halus tanpa indikasi tonjolan gigi yang besar. Kulit dengan sedikit bintil-bintil, tetapi tanpa indikasi adanya lipatan, kecuali lipatan supratimpanik.

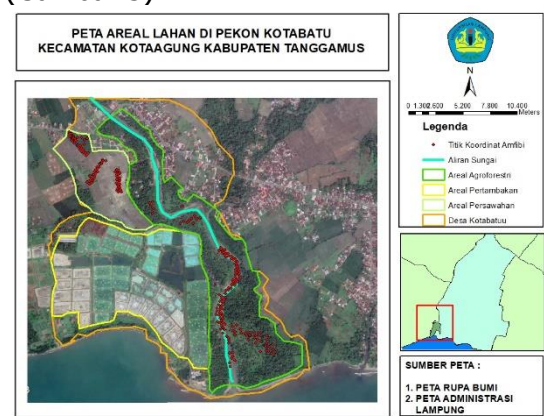
Iskandar (1998) Kepala berukuran kecil. Jari kaki berselaput penuh hingga ke piringan di ujung jari. Rahang bawah halus tanpa tonjolan serupa gigi yang membesar. Kulit dengan sedikit tonjolan (bintil), tetapi tanpa adanya tanda-tanda lipatan (di punggung) kecuali lipatan supratimpanik. Timpanum (gendang telinga) tersembunyi.

Kusrini (2013) katak jenis ini juga dapat ditemui di pulau-pulau Nusantara antara lain pulau Jawa, Sumatera, Bali, Kalimantan dan Semenanjung Malaysia, dan mungkin sampai ke Myanmar-Thailand-Laos-Kamboja-Vietnam (Indo-China). Jenis katak ini juga di Jawa barat dapat ditemukan di wilayah-wilayah

Situgunung, dan Taman Nasional Gunung Gede pangrango (Gambar 3).

Bangkong sungai (*Phrynoedis aspera*) jenis ini merupakan jenis kodok berukuran besar, pada saat usia dewasa panjang kodok ini sampai 200 mm. Memiliki ukuran tubuh yang cukup besar, kepala lebar, dan ujung moncong tumpul serta tidak mempunyai alur parietal. Tekstur kulit yang terdapat pada kodok ini sangat kasar atau berbenjol serta diliputi oleh bintil-bintil berduri atau benjolan-benjolan.

Kusrini (2013) Struktur pada ujung jari dari kodok membesar namun ukuran besarnya tidak melebihi dari bagian-bagian jari yang lain. Bentuk pada jari pertama agak lebih panjang daripada jari kedua, kemudian kelenjar-kelenjar parotoidnya terlihat sangat jelas berbentuk lonjong berurutan (berbentuk subtriangular). Struktur pada jari kaki terdapat selaput renang sampai ke ujung, bagian ini merupakan salah satu ciri khas. Jenis ini merupakan salah satu yang paling umum terdapat di hutan. Sering terlihat di sekitar aliran air yang lambat, dekat dengan air terjun dan biasanya terdapat di sepanjang alur tepi sungai. Jenis ini kadang ditemukan pada habitat kegiatan manusia namun masih memiliki aliran air dengan vegetasi disekitarnya (Gambar 3).



Gambar 4. Titik Koordinat amfibi.

2. Tingkat Keanekaragaman Spesies

Hasil inventarisasi jenis-jenis amfibi berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 5 diketahui bahwa nilai indeks keanekaragaman tertinggi terdapat pada

habitat aliran sungai sebesar 1,5218 yang termasuk kedalam kriteria indeks sedang, lalu pada indeks kekayaan tertinggi didapati dengan nilai sebesar 1,3131 nilai tersebut termasuk kriteria nilai indeks rendah yang terdapat pada habitat aliran sungai, dan indeks dominansi tertinggi terdapat pada habitat persawahan dengan nilai sebesar 0,2269 berdasarkan kriteria indeks yang berarti tidak ada jenis yang mendominasi pada habitat. Nilai indeks tersebut merupakan nilai rata-rata keseluruhan dari indeks pada tiap-tiap lokasi habitat berdasarkan waktu pengambilan dan pengulangan data.

Tabel 2. Indeks keanekaragaman jenis.

Tipe Habitat	H'	Dmg	D
Sungai	1,5218*	1,3131*	0,1207
Sawah	1,2631	0,865	0,2269*
Pekarangan	1,0743	1,0839	0,2171

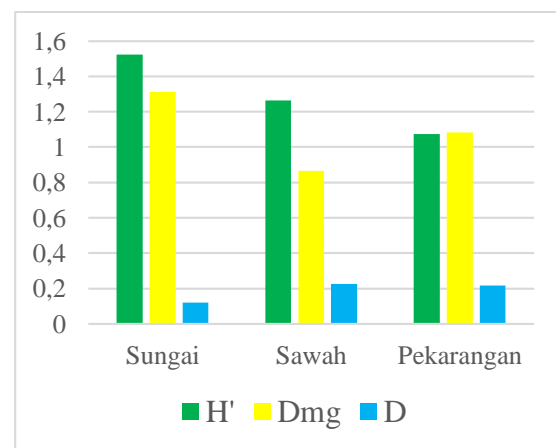
Keterangan :

H' = Indeks keanekaragaman sedang (1-3)

Dmg = Indeks kekayaan rendah (<2,5)

D = Indeks dominansi tidak ada (<0,5)

* = Nilai Tertinggi



Gambar 5. Histogram indeks keanekaragaman (H'), kekayaan (Dmg), dan dominansi (D).

a. Indeks keanekaragaman jenis

Keanekaragaman jenis merupakan suatu kelimpahan dan atau beragamnya dari jenis yang dimaksud. Pratiwi (2014)

keanekaragaman hayati melingkupi berbagai perbedaan atau variasi bentuk, penampilan, jumlah, dan sifat-sifat yang terlihat pada berbagai tingkatan. Secara garis besar, keanekaragaman hayati terbagi menjadi tiga tingkat yaitu keanekaragaman gen, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman ekosistem Terdapat kriteria tertentu dalam menggambarkan suatu tingkat keanekaragaman pada suatu habitat yaitu apabila $H < 1$ maka keanekaragaman rendah, lalu apabila nilai indeks $1 < H < 3$ maka keanekaragaman sedang, dan apabila nilai indeks yang diperoleh $H > 3$ maka keanekaragaman tinggi.

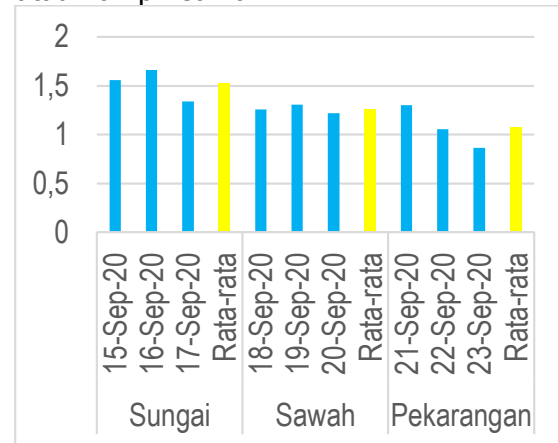
Berdasarkan (Tabel 3) dan (Gambar 6) indeks keanekaragaman pada Pekon Kotabatu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus dengan nilai tertinggi ditemukan pada habitat aliran sungai yaitu sebesar 1,5218, pada habitat persawahan diperoleh nilai indeks sebesar 1,2628, sedangkan indeks keanekaragam terendah ditemukan pada habitat pekarangan dengan nilai sebesar 1,0743. Tingkat keanekaragaman dari ketiga habitat tersebut masuk ke dalam kriteria (sedang), sebab nilai yang dihasilkan berkisar 1-3.

Tabel 3. Indeks keanekaragaman.

Tipe Habitat	Waktu	H'
Sungai	15-Sep-20	1,5606
	16-Sep-20	1,6631
	17-Sep-20	1,3417
Rata-rata		1,5218
Sawah	18-Sep-20	1,2589
	19-Sep-20	1,3073
	20-Sep-20	1,2221
Rata-rata		1,2628
Pekarangan	21-Sep-20	1,3046
	22-Sep-20	1,0547
	23-Sep-20	0,8637
Rata-rata		1,0743

Hasil penelitian mendapatkan data keanekaragaman jenis amfibi dengan indeks sedang (Tabel 3), dimana nilai indeks yang diperoleh $1 < H' < 3$. Nilai

indeks keanekaragaman tinggi dipengaruhi dengan semakin banyak dan atau semakin beragamnya jenis yang ditemukan. Menurut Soegianto (1994), dalam suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama.



Gambar 6. Histogram indeks keanekaragaman (H').

Margareta, dkk (2012) menambahkan bahwa keanekaragaman habitat akan berpengaruh terhadap keanekaragaman dari jenis suatu hewan. Struktur dari suatu habitat yang semakin beranekaragam akan menyebabkan semakin besar keanekaragaman dari jenis satwa tersebut. Habitat menyediakan sumberdaya yang cukup, khususnya sebagai tempat untuk mencari makan, berlindung, dan berkembang biak bagi jenis-jenis satwa. Nilai indeks keanekaragaman, indeks kekayaan jenis dan indeks pemerataan jenis digunakan untuk menggambarkan suatu keadaan-keadaan dari lingkungan tersebut berdasarkan kondisi biologinya (Indra dan Allo 2009).

b. Indeks kekayaan

Indeks kekayaan menunjukkan perbandingan banyaknya satu spesies terhadap jumlah seluruh spesies (Naidu dan Kumar 2016). Selanjutnya klasifikasi kekayaan suatu spesies dapat diketahui apabila nilai indeks yang diperoleh kurang dari 3,5 maka dapat dikatakan bahwa

kekayaan jenis rendah, lalu apabila nilai indeks lebih dari 3,5 dan atau kurang dari 4 maka kekayaan jenis sedang, dan apabila lebih dari 4 maka dapat dikatakan bahwa kekayaan jenis tinggi.

Pernyataan di atas dengan kata lain bahwa semakin kecil nilai indeks kekayaan jenis maka perbandingan suatu spesies terhadap spesies seluruhnya semakin kecil. Nahlunnisa (2016) kekayaan spesies dapat dihitung dengan menggunakan beberapa cara yaitu indeks margalef, indeks menhinick, metode rarefaction, dan penduga jackknife.

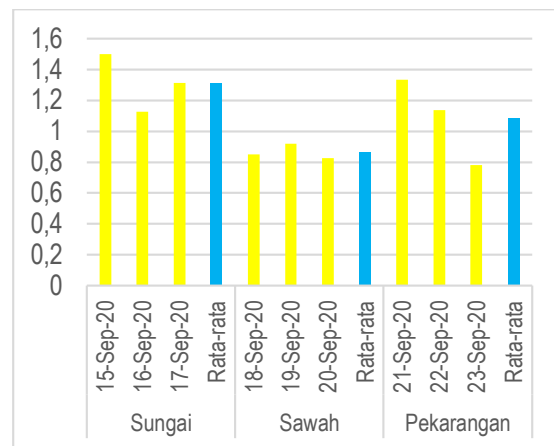
Hasil penelitian menunjukkan nilai indeks kekayaan tertinggi ditemukan pada habitat aliran sungai sebesar 1,31313, pada habitat pekarangan diperoleh nilai indeks sebesar 1,0839, sedangkan untuk nilai indeks terendah ditemukan pada habitat persawahan sebesar 0,86542 (Tabel 4 dan Gambar 7). Nilai indeks kekayaan pada ketiga habitat tersebut termasuk ke dalam kategori rendah.

Tabel 4. Indeks Kekayaan

Tipe Habitat	Waktu	Dmg
Sungai	15-Sep-20	1,5005
	16-Sep-20	1,1250
	17-Sep-20	1,3138
Rata-rata		1,31313
Sawah	18-Sep-20	0,8507
	19-Sep-20	0,9207
	20-Sep-20	0,8247
Rata-rata		0,86542
Pekarangan	21-Sep-20	1,3352
	22-Sep-20	1,136
	23-Sep-20	0,7797
Rata-rata		1,0839

Nilai indeks kekayaan jenis amfibi di lokasi penelitian termasuk rendah, sehingga perbandingan jenis amfibi sangat rendah terhadap komunitas yang terdapat pada lokasi tersebut. Indeks kekayaan rendah dapat disebabkan oleh jumlah jenis yang ditemukan dalam suatu komunitas tersebut sedikit. Rendahnya nilai indeks kekayaan jenis amfibi di lokasi penelitian disebabkan oleh banyaknya aktivitas antropogen. Boontawe et al.

(1995) menyarankan bahwa nilai Indeks Margalef akan semakin besar seiring dengan semakin luasnya plot contoh yang digunakan, dan semakin tinggi juga keanekaragamannya yang ditunjukkan pula oleh semakin besar nilai kekayaan jenisnya. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kekayaan suatu jenis di suatu ekosistem, diantaranya daya reproduksi, ketersediaan pakan, kemampuan beradaptasi dan adanya pemangsa (Ekowati, 2016).



Gambar 7. Histogram Indeks Kekayaan (Dmg).

Margalef mengusulkan indeks kekayaan jenis yang dikombinasikan dengan nilai kelimpahan/ kerapatan individu pada setiap unit contoh yang berukuran sama yang ditempatkan pada habitat atau komunitas yang sama. Metode perhitungan tersebut disebut Indeks Kekayaan Margalef (Magurran, 2004). Nilai Indeks Margalef akan semakin besar seiring dengan semakin luasnya plot contoh yang digunakan, dan semakin tinggi juga keanekaragamannya yang ditunjukkan pula oleh semakin besar nilai kekayaan jenisnya (Boontawe et al. 1995).

c. Indeks Dominansi

Dominansi diindikasikan untuk mengetahui suatu jenis yang memiliki pengaruh terhadap suatu komunitas. Menurut Mawazin dan Subiakto (2013) nilai indeks dominansi digunakan untuk menggambarkan pola penguasaan suatu jenis terhadap jenis lainnya dalam suatu

komunitas. Indeks dominansi dalam suatu komunitas dapat diketahui dengan kriteria nilai indeks kurang dari dan atau mendekati 0,5. Suatu komunitas apabila semakin tinggi nilai indeks dominansinya, maka terdapat suatu jenis yang berpengaruh terhadap komunitas itu sendiri.

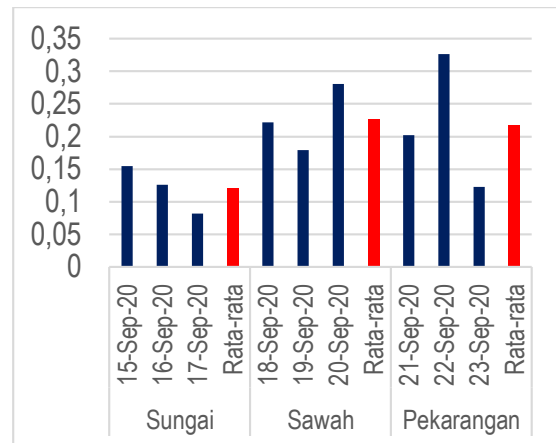
Nilai indeks tersebut dapat dilihat pada Tabel 5 dan Gambar 8, bahwa nilai indeks tertinggi ditemukan pada persawahan sebesar 0,2269, pada habitat pekarangan didapati nilai indeks sebesar 0,2171, sedangkan nilai indeks dominansi terendah ditemukan pada habitat aliran sungai sebesar 0,12079. Berdasarkan dari ketiga habitat tersebut.

Tabel 5. Indeks Dominansi

Tipe Habitat	Waktu	D
Sungai	15-Sep-20	0,1543
	16-Sep-20	0,126
	17-Sep-20	0,0816
Rata-rata		0,12079
Sawah	18-Sep-20	0,2214
	19-Sep-20	0,1789
	20-Sep-20	0,2802
Rata-rata		0,2269
Pekarangan	21-Sep-20	0,20
	22-Sep-20	0,3265
	23-Sep-20	0,12
Rata-rata		0,2171

Nilai indeks dominansi di lokasi penelitian termasuk kurang dari 0,5 yang berarti bahwa pada komunitas tidak terdapat jenis amfibi yang mendominasi. Rendahnya nilai indeks dominansi dipengaruhi oleh tingginya nilai kelimpahan pada lokasi penelitian. Sulistiyani (2014) indeks dominansi yang rendah menunjukkan kelimpahan tiap jenisnya lebih merata, sehingga indeks pemerataan dan keanekaragaman di area ini menjadi tinggi. Pernyataan tersebut dikuatkan dengan pendapat Soegianto (1994) bahwa suatu komunitas dikatakan mempunyai keanekaragaman jenis tinggi jika komunitas itu disusun oleh banyak

jenis dengan kelimpahan jenis yang sama atau hampir sama.



Gambar 8. Histogram indeks dominansi (D).

Diketahui bahwa dengan semakin rendahnya tingkat dominansi dalam suatu komunitas maka semakin tinggi pula tingkat keanekaragaman dari jenisnya, sehingga memudahkan untuk mengetahui dan mengidentifikasi keanekaragaman jenis dalam suatu komunitas. Dominansi yang besar menunjukkan batas kemampuan adaptasi dan toleransi yang luas (Adil dan Hernowo., 2010)

3. Kondisi Habitat

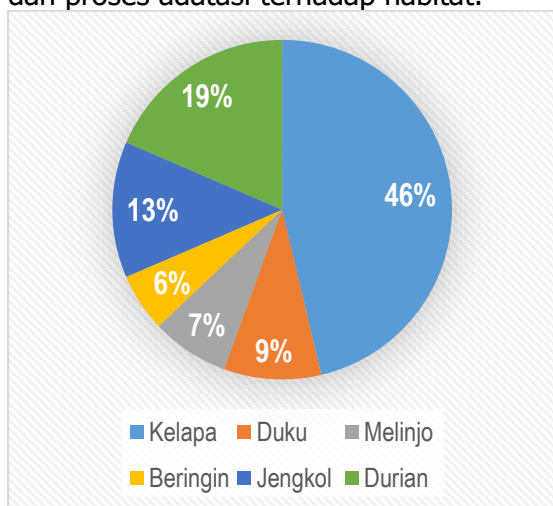
Kondisi wilayah lokasi penelitian merupakan hutan rakyat, dengan topografi rata-rata 4-15 mdpl kemudian suhu maksimal rata-rata berkisar 27,8 C dan suhu minimal berkisar 20,3 C. Berdasarkan (Tabel 4) dan (Gambar 10) kondisi habitat pengamatan terdiri atas vegetasi yang ditumbuhi oleh 6 jenis yang berasal dari 6 famili. Jenis Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan jenis yang banyak dijumpai dengan jumlah individu sebanyak 25 dengan persentase 46% dan Beringin (*Ficus benjamina*) merupakan jenis yang paling sedikit dijumpai yaitu 3 dengan persentase 6%. Total jenis vegetasi yang dijumpai sebanyak 54 jenis.

Tabel 6. Jenis Vegetasi.

Nama Jenis	Nama Ilmiah	Famili	Total
Kelapa	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Arecaceae</i>	25
Duku	<i>Lansium</i>	<i>Meliceae</i>	5

Melinjo	<i>domesticum</i> <i>Gnetum</i> <i>gnemon</i>	<i>Gnetaceae</i>	4
Beringin	<i>Ficus</i> <i>benjamina</i>	<i>Moraceae</i>	3
Jengkol	<i>Pithecellobium</i> <i>lobatum</i>	<i>Mimosacea</i> <i>e</i>	7
Durian	<i>Durio</i> <i>zibethinus</i>	<i>Bombacace</i> <i>ae</i>	10
	Jumlah		54

Indeks keanekaragaman jenis amfibi yang diketahui berdasarkan pada lokasi penelitian yaitu (sedang). Nilai tersebut tentunya memiliki keberpengaruh oleh keberagaman habitat dan penyusunnya. Pengaruh tersebut disebabkan vegetasi pada suatu habitat apabila semakin beragam, maka berdampak semakin beragam jenis-jenis fauna pada suatu habitat. Hal tersebut dikarenakan habitat memiliki fungsi sebagai tempat keberlangsungan hidup yang secara khusus meliputi sebagai sumber makanan dan proses adaptasi terhadap habitat.



Gambar 8. Diagram lingkaran jenis penyusun vegetasi.

Keanekaragaman habitat akan pengaruh terhadap keanekaragaman jenis suatu hewan. Sari (2014) semakin beranekaragam struktur habitat maka semakin besar keanekaragaman jenis hewan, hal ini karena habitat menyediakan sumberdaya yang cukup, khususnya sebagai tempat untuk mencari makan, berlindung, dan berkembang biak. Keanekaragaman di tiap-tiap tempat berbeda tergantung dari lingkungan yang ditempatinya, semakin tidak stabil

lingkungan seperti banyaknya cemaran bahan kimia ataupun sedikitnya kesuburan tanah maka keragaman dari serangga yang ada dipermukaan tanah semakin sedikit. Lingkungan yang memiliki kandungan tanah yang kaya akan kesuburan tanahnya lebih besar keragaman hayati yang dimiliki tempat tersebut, hal ini dikarenakan lingkungan yang stabil akan menunjang kehidupan bagi fauna yang ada di tanah. Jalur penelitian yang berbatasan dengan masyarakat sehingga merupakan daerah/habitat peralihan (ekoton). Daerah ekoton memberikan kemudahan pada satwaliar dalam memenuhi kebutuhan hidupnya, terutama makanan (Alikodra 2002).

Sesuai dengan pernyataan Kusuma (2007) bahwa indeks Simpson dan Shannon-Wiener tidak nyata untuk jumlah individu, dan indeks Margalef merupakan indeks yang nyata dengan nilai hubungan yang paling tinggi dibandingkan dengan indeks lainnya. Selain itu, indeks Margalef merupakan indeks yang paling sensitif dibandingkan dengan indeks lainnya. Hal ini di perjelas oleh pernyataan Magurran (1988) bahwa indeks Margalef memiliki kemampuan merespon perbedaan kekayaan jenis yang baik dan kesensitifan tinggi. Nilai indeks Shanon wiener memiliki nilai tinggi jika terdapat jumlah spesies yang tinggi dan jumlah individu yang tinggi pada masing-masing spesies, sedangkan nilai indeks margalef akan tinggi jika terdapat jumlah spesies yang tinggi, sehingga kesensitifan keragaman spesies tumbuhan pada indeks margalef akan diperoleh dengan bertambahnya jumlah spesies.

Nilai-nilai tersebut tentunya memiliki keberpengaruh atas keberagaman habitat dan penyusunnya. Vegetasi pada suatu habitat apabila semakin beragam, maka berdampak semakin beragam jenis-jenis fauna pada suatu habitat. Hal tersebut dikarenakan habitat memiliki fungsi sebagai tempat keberlangsungan hidup yang secara khusus meliputi sebagai sumber makanan dan proses adaptasi terhadap habitat.

4. Kesimpulan

Keanekaragaman jenis amfibi di Pekon Kotabatu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus ditemukan sebanyak enam jenis yang terdiri atas tiga famili yaitu *Ranidae*, *Dicroglossidae*, dan *Bufo* *idae*. Jenis amfibi yang paling banyak ditemukan yaitu katak sawah (*Fejervarya cancrivora*) sebanyak 95 individu, dan jenis yang paling sedikit dijumpai yaitu kodok jam pasir (*Leptophryne borbonica*) sebanyak 5 individu. Total individu amfibi yang ditemukan pada lokasi penelitian sebanyak 239 individu.

Nilai indeks keanekaragaman (H') tertinggi terdapat pada habitat aliran sungai dengan nilai sebesar 1,5218 yang termasuk dalam kategori sedang, sedangkan pada indeks kekayaan margalef (Dmg) tertinggi dapat dijumpai pada habitat yang sama yaitu aliran sungai sebesar 1,3131 yang termasuk kategori rendah, dan tidak adanya jenis amfibi yang mendominasi (D) sebab nilai indeks tertinggi hanya sebesar 0,2269. Nilai-nilai tersebut tentunya memiliki keberpengaruhannya atas keberagaman habitat dan penyusunannya.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, perlunya penelitian lanjutan yang berkesinambungan di Pekon Kotabatu Kecamatan Kotaagung Kabupaten Tanggamus. Hal tersebut guna memperkaya dan mengetahui data pembaharuan pada lokasi yang bersangkutan.

Ucapan Terima Kasih (Tahoma 11)

Penulisan penelitian ini banyak terlibat oleh pihak-pihak yang telah membantu. Pihak kepala Kecamatan, kepala Pekon/Desa, serta masyarakat Pekon Kotabatu saya mengucapkan banyak terimakasih atas semua partisipasi dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

Adil, Setiadi, D., dan Hernowo, B. J. (2010). Hubungan struktur dan komposisi jenis tumbuhan dengan keanekaragaman jenis burung di hutan mangrove Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut, Provinsi

Sumatera Utara. *Forum Pascasarjana*, 33 (1) : 55-65 pp.

Amin, M., Imran Rachman, I., dan Ramlah, R. 2016. Jenis Agroforestri dan Orientasi Pemanfaatana Lahan Di Desa Simoro Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba*. Vol 4 (1) : 97-104 pp.

Boontawee B, Phengkhilai C, Kao-sa-ard A. 1995. *Monitoring and measuring forest biodiversity in Thailand*. In Boyle TJB, Boontawee B. *Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forests*. Bogor (ID): CIFOR.

Ekowati, A., Setiyani, A. D., Haribowo, D. R., dan Hidayah, K. 2016. Keanekaragaman Jenis Burung di Kawasan Telaga Warna, Desa Tugu Utara, Cisarua Bogor. *Al-Kauniah : Journal of Biology*. 9(2) : 88-94 pp.

Indriyanto. 2008. *Ekologi Hutan*. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.

Iskandar, D. T. 1998. *Seri Panduan Lapangan Amfibi Jawa dan Bali*. Buku. Puslitbang Biologi LIPI. Bogor. 146 hlm.

Iskandar, D. T., Evans, B. J., McGuire, J. A. 2014. A Novel Reproductive Mode in Frogs: A New Species of Fanged Frog with Internal Fertilization and Birth of Tadpoles. *Journal PloS ONE*. 9 (12) : 123-147 pp.

Kurniawan, E. S. 2005. *Inventarisasi Anura di Bendungan Batu Tegi Kabupaten Tanggamus, Lampung*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 144 hlm.

Kusrini, M. D. 2007. Konservasi Amfibi di Indonesia: Masalah Global dan Tantangan (*Conservation of Amphibian in Indonesia: Global Problems and Challenges*). Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan dan Ekowisata. *Media Konservasi* XII (2) Agustus 2007 : 89-95 pp.

- Kusrini, M. D., Endarwin, W., Ul-Hassanah, dan Yazid, M. 2007. *Metode Pengamatan Hepetofauna di Taman Nasional Batimurung Bulusaraung, Sulawesi Selatan*. Modul Pelatihan. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Jurnal. Fakultas Kehutanan IPB. Bogor
- Kusrini, M. D. 2013. *Panduan Bergambar Identifikasi Amfibi Jawa Barat*. Buku. Pustaka Media Konservasi : Fakultas Kehutanan IPB dan Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati. Bogor. 126 hlm.
- Kusrini, M. D. 2020. *AMFIBI DAN REPTIL SUMATERA SELATAN: Areal Sembilang-Dangku dan Sekitarnya*. Buku. Pustaka Media Konservasi : Fakultas IPB dan Perhimpunan Herpetologi Indonesia (PHI). Bogor. 93 hlm.
- Mawazin, dan Subiakto, A. 2013. Keanekaragaman dan komposisi jenis permudaan alam hutan rawa gambut bekas tebangan di Riau. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal*, 1(1) : 59-73 pp.
- Mistar. 2008. *Panduan Lapangan Amfibi dan Reptil di Area Mawas Provinsi Kalimantan Tengah*. Buku. Yayasan Penyelamatan Orangutan Borneo. Kalimantan Tengah. 118 hlm.
- Nahlunnisa, H., Zuhud, E. A. M., dan Santosa, Y. 2016. Keanekaragaman Spesies Tumbuhan di Areal Nilai Konservasi Tinggi (NKT) Perkebunan Kelapa Sawit Provinsi Riau. *Jurnal Media Konservasi*. Vol 21 (1) : 91-98 pp.
- Odum, E. P. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi. Edisi Ketiga*. Gajah mada University Press. Jogjakarta. 34-162 hlm.
- Pratiwi, D. 2014. Pengembangan Bahan Berbasis Kontekstual Pada Mata Kuliah Biologi Umum. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol. 6 (1) :23-25 pp.
- Setiawan, D., Yustian, I. dan Prasetyo, C. Y. 2016. Studi pendahuluan: inventarisasi amfibi di kawasan hutan lindung bukit cogong II. *Jurnal Penelitian Sains*. 18 (2) : 55-58 pp.
- Soegiarto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif*. Buku. Penerbit Usaha Nasional. Surabaya. 173 hlm.
- Sulistiyani, T. H., Rahayuningsih, M., dan Partaya. 2016. Keanekaragaman Jenis Kupu-Kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) di Kawasan Cagar Alam (CA) Ulolanang Kecubung, Kabupaten Batang. *Unnes Journal of Life Science* 3 (1) : 9-17 pp.
- Veith, M. J., Ohler, A. M., and Dubois, A. 2001. Systematics of *Fejervarya limnocharis* (Gravenhorst, 1829) (Amphibia, Anura, Ranidae) and related species. 2. Morphological and molecular variation in frogs in the Greater Sunda Islands (Sumatra, Java, Borneo) with definition of two species. *Alytes* 2001 : 5 -28pp.
- Yanuaarefa, M. F., Hariyanto, G. dan Utami, J. 2012. *Panduan Lapangan Herpetofauna (Amfibi dan Reptil) Taman Nasional Alas Purwo*. Balai Taman Nasional Alas Purwo. Banyuwangi.