

## **PREFERENSI HABITAT BERDASARKAN DISTRIBUSI SPASIAL HERPETOFAUNA DI KAWASAN PERTAMBANGAN BATUBARA PT SINGLURUS PRATAMA, KALIMANTAN TIMUR**

**Teguh Muslim<sup>1</sup>, Yaya Rayadin<sup>2</sup>, dan Ali Suhardiman<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Magister Ilmu Kehutanan Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman. Jl. Ki Hajar Dewantoro, Gunung Kelua, Samarinda Ulu, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia. Tel./Fax.: +62-541-741033.

<sup>2</sup>Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman. Jl. Ki Hajar Dewantoro, Gunung Kelua, Samarinda Ulu, Samarinda 75119, Kalimantan Timur, Indonesia. Tel./Fax.: +62-541-741033.

E-Mail: thegue97@gmail.com

### **ABSTRAK**

**Preferensi habitat berdasarkan distribusi spasial herpetofauna di Kawasan Pertambangan Batubara PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur.** Komunitas herpetofauna terbentuk karena adanya kesesuaian habitat atau proses adaptasi yang memaksa suatu spesies untuk bertahan hidup. Pembukaan lahan pertambangan berakibat hilang atau berubahnya habitat herpetofauna. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui preferensi habitat herpetofauna berdasarkan distribusi spasial herpetofauna di sekitar kawasan pertambangan PT Singlurus Pratama. Survei dilakukan di areal revegetasi, hutan fragmentasi, kawasan yang berdekatan dengan areal pertambangan, sungai dan atau spot air alami dan buatan pada dua blok pertambangan yaitu blok Mutiara dan blok Merdeka. Metode pemilihan lokasi secara purposive sampling dengan metode survei pencarian langsung (Visual Encounter Survey). Ditemukan 4 spesies utama yang penyebarannya paling luas dengan populasi yang tinggi. Jenis herpetofauna yang paling sering dan banyak ditemukan antara lain: *Eutropis multifasciata*, *Enhydryis enhydryis*, *Polypedates leucomystax*, *Fejervarya cancrivora* dan *Duttaphrynus melanostictus*. Berdasarkan nilai indeks menunjukkan bahwa keanekaragaman herpetofauna rendah dengan komunitas yang tertekan. Jenis herpetofauna lebih banyak ditemukan pada tutupan lahan semak belukar, hutan sekunder dan areal pertanian yang terdapat sumber air didalamnya.

**Kata kunci :** Herpetofauna, Penyebaran, Pertambangan.

### **ABSTRACT**

**Habitat preference based on herpetofauna spatial distribution in Coal Mining Area of PT Singlurus Pratama, East Kalimantan.** Herpetofauna communities are formed due to the suitability of the habitat or adaptation process that forces a species to survive. The opening of the land mines result in missing or changing the habitat of herpetofauna. This research was conducted to know the preferences of the herpetofauna of habitat based on spatial distribution of herpetofauna in the vicinity of mining area of PT Singlurus Pratama. The survey was conducted in the area of revegetasi, forest fragmentation, the district adjacent to the mining area, rivers and water spots or natural and man-made on two mining blocks i.e. block Pearl and block independence. The method of election of purposive sampling location with direct search survey methods (Visual Encounter Surveys). The main species found 4 that its spread most widely with populations high. The most frequent species of herpetofauna and many found among others: *Eutropis multifasciata*, *Enhydryis enhydryis*, *Fejervarya cancrivora*, *Polypedates leucomystax* and *Duttaphrynus melanostictus*. Based on the value of the index indicates that the diversity of herpetofauna communities distress with low. Types of herpetofauna more land cover found in the undergrowth, secondary forest and agricultural areas that there are sources of water in it.

**Key words :** Herpetofauna, distribution, mining.

## 1. PENDAHULUAN

Herpetofauna merupakan salah satu komponen penyusun ekosistem yang memiliki peranan yang sangat penting, baik secara ekologis maupun ekonomis (Kusrini dkk. 2003). Selain itu, herpetofauna juga memiliki peranan penting dalam menjaga keseimbangan ekosistem, karena sebagian besar herpetofauna berperan sebagai predator pada tingkatan rantai makanan di suatu ekosistem (Iskandar, 1998) terutama dalam pengendalian populasi serangga. (Kusrini dkk, 2003), serta dapat digunakan sebagai bio-indikator kondisi lingkungan karena memiliki keterkaitan dan respon terhadap perubahan lingkungan (Stebbins & Cohen (1997); Iskandar, (1996).

Kerusakan terhadap habitat alaminya baik di hutan produksi dan hutan lindung terus saja terjadi tidak hanya dari aktivitas penebangan saja, tetapi juga alih fungsi hutan baik untuk perkebunan maupun pertambangan. Untuk itu, upaya dan usaha untuk melindungi komponen biologi (dalam hal ini amfibi dan reptil) sangat diperlukan (Iskandar dan Erdellen, 2006). Banyak diantara jenis ditemukan di Indonesia. Dalam 70 tahun terakhir, 762 jenis taksa dari luar Indonesia dan hanya 262 dari Indonesia. (Iskandar dan Erdellen, 2006) dan 160 Jenis diantaranya terdapat di Kalimantan (Borneo).

Kehadiran herpetofauna pada suatu habitat seperti misalnya di areal reklamasi pasca tambang dapat ditentukan oleh faktor jarak dan ruang kawasan sekitar tambang yang masih tersisa baik sebagai hutan alami atau terfragmentasi. Di dalam habitatnya, makhluk hidup termasuk herpetofauna sudah menyesuaikan diri dengan kondisi yang ada sehingga mampu bertahan hidup (survive), tumbuh (growth), dan berkembang biak (reproduction). Selain itu, dalam penggunaan ruang yang sesuai

suatu organisme dapat mempunyai area yang luas ataupun sempit. Variasi jenis dan banyaknya sumber pakan serta umur vegetasi pada areal reklamasi tersebut juga sangat mempengaruhi terutama berkaitan dengan faktor waktu, heterogenitas, persaingan, kestabilan lingkungan (suhu, kelembaban, penutupan tajuk, formasi tanah) dan produktivitas (Goin dan Goin (1971); Krebs (1978); Primack dkk. (1998); (Alikodra, 2002). Sedangkan Santosa (1995) menambahkan dan menegaskan bahwa pemerataan dapat digunakan sebagai indikator adanya jenis yang mendominasi pada suatu komunitas dimana jika dominasi suatu jenis tinggi maka kemerataannya rendah.

Di hutan yang mengalami sedikit gangguan atau hutan dengan tingkat perubahan sedang memiliki jumlah jenis yang lebih kaya daripada kawasan yang sudah terganggu seperti hutan sekunder, kebun dan pemukiman penduduk (Gillespie, dkk. 2005). Di lahan-lahan terganggu seperti lahan pasca tambang kehadiran herpetofauna dapat dijadikan sebagai indikator kualitas habitat seperti didalam memberikan gambaran dan petunjuk dari keberhasilan suatu kegiatan reklamasi dan revegetasi (Boer dkk, 2014). Untuk itu, upaya identifikasi kehadiran jenis herpetofauna di kawasan pertambangan perlu dilakukan untuk melihat tingkat daya dukung lingkungan dalam pembentukan habitat herpetofauna tersebut.

## 2. METODA PENELITIAN

### 2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kawasan Pertambangan Batubara PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur. Pada bulan Februari-April 2017.

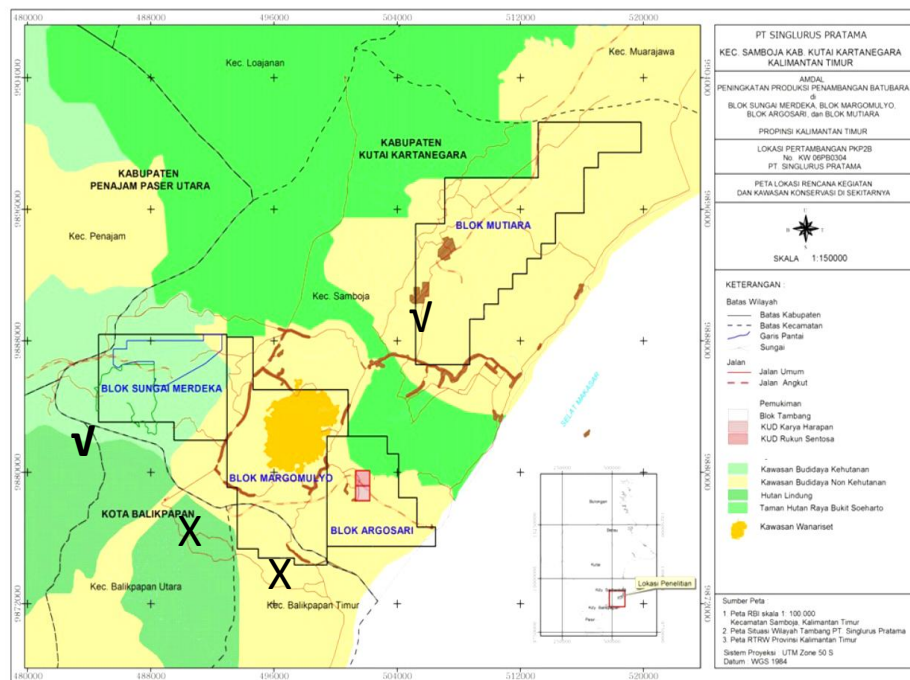
### 2.2. Bahan dan Alat

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: GPS, tongkat ular, tangguk katak/kodok, kantong spesimen, panduan identifikasi jenis herpetofauna, senter, Peta kawasan, perangkat komputer dan software pemetaan Arc Gis 10.1, Kamera, tally sheet dan alat tulis.

2.3. Area Kajian

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan pada 2 (dua) blok lokasi di kawasan konsesi pertambangan batubara PT Singlurus Pratama, Kalimantan Timur. Lokasi PT Singlurus Pratama terletak di wilayah Kecamatan Samboja, Kabupaten Kutai Kartanegara dan berbatasan dengan wilayah Balikpapan. Blok Sungai Merdeka, sebagai besar kawasan operasional pertambangan masuk

dalam kawasan Hutan Produksi Tetap dengan kondisi morfologi lokasinya adalah bergelombang sedang dengan ketinggian antara 80 s.d 185 meter dari permukaan air laut. Blok Mutiara, lokasinya berada di luar kawasan hutan dimana wilayah produksinya berada diantara perkampungan penduduk, kebun kelapa sawit, daerah transmigrasi serta dekat dengan wilayah operasional PT Vico. Kondisi umum morfologi lokasi di blok Mutiara adalah bergelombang sedang dengan ketinggian antara 30 s.d 150 meter dari permukaan air laut. Peta wilayah PKP2B PT Singlurus Pratama dimana di dalamnya terdapat blok Merdeka dan blok Mutiara. (Gambar 1)



Gambar 1. Lokasi Penelitian (✓) di Areal Konsesi PT Singlurus Pratama

2.4. Cara Kerja

Pengumpulan data berupa tutupan vegetasi, spot air dan jenis herpetofauna, dan penandaan koordinat perjumpaan berdasarkan

observasi lapangan pada lokasi penelitian yang sudah ditentukan berdasarkan peta situasi pertambangan PT Singlurus antara lain : areal revegetasi, areal

persemaian, areal berhutan yang terfragmentasi, areal yang berbatasan langsung dengan kawasan pertambangan, sungai, settling pond, embung, pit Dam, rawa, saluran air. Identifikasi jenis herpetofauna dilakukan dengan cara pengambilan sampel dan menggunakan buku panduan identifikasi jenis. Data potensi herpetofauna yang diambil dalam penelitian meliputi jenis dan jumlah individu yang berhasil ditemukan saat pengamatan. Survei pencarian jenis herpetofauna menggunakan metode pengamatan langsung/ VES (Visual Encounter Survey) pada plot pengamatan yang telah ditentukan secara sengaja (Purposive Sampling). Pengamatan dilakukan pada pagi hari (pukul 07.00

s.d 10.00 WITA) dan malam hari (pukul 19.00 s.d 23.00 WITA). Data penyebaran jenis herpetofauna dilakukan dengan cara terlebih dahulu menentukan lokasi survei, mencatat/mengambil titik koordinat lokasi survei/awal survei, mencatat posisi koordinat perjumpaan jenis herpetofauna, mencatat posisi spot air.

### 2.5. Analisis Data

Identifikasi keanekaragaman jenis secara deskriptif dengan panduan buku lapangan Amphibia dan Reptil. Keanekaragaman Jenis Indeks Keanekaragaman Jenis Shannon ( $H'$ ), Indeks kemerataan Shannon ( $E$ ) dan Indeks Margalef ( $DMG$ ).

$$H' = \sum P_i \ln\left(\frac{n_i}{N}\right) \quad E = \frac{H'}{\ln S}$$

$$DMG = \frac{S-1}{\ln N}$$

Keterangan :

$E$  : Indeks kemerataan jenis  
 $H'$  : Indeks Keanekaragaman jenis  
 $\ln$  : logaritma Natural  
 $P_i = n_i/N$

$DMG$  : indeks kekayaan jenis  
 $S$  : Jumlah Jenis  
 $N$  : Total Individu  
 $n_i$  : Jumlah individu jenis ke-  $i$

Preferensi habitat berdasarkan tipe tutupan lahan, ketinggian lokasi dan jarak sumber air dianalisis dengan perangkat ArcGIS 10.1 dan hasilnya disajikan dalam bentuk peta dan tabulasi dengan interpretasi secara deskriptif

## 3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Keanekaragaman Jenis Herpetofauna

Hasil survei herpetofauna di lokasi penelitian menemukan 22 jenis herpetofauna yang dikelompokkan menjadi 2 (dua) kelas yaitu: 11 jenis Amfibi dan 11 jenis Reptil (Tabel 1)

Tabel 1 Komposisi jenis dan individu herpetofauna di lokasi penelitian

No.	Jenis	Famili	Blok Merdeka	Blok Mutiara
			Σindividu	Σindividu
1	<i>Apterygordon vittatum</i>	<i>Scincidae</i>	1	-
2	<i>Eutropis multifasciata</i>		20	7
3	<i>Bronchocela cristatella</i>	<i>Agamidae</i>	1	-
4	<i>Cryptodactylus baluensis</i>		1	-
5	<i>Gehyra mutilata</i>	<i>Gekkonidae</i>	12	5
6	<i>Gecko monarchus</i>		2	-
7	<i>Hemidactylus frenatus</i>		2	2
8	<i>Coura amboinensis</i>	<i>Geomydidae</i>	1	-
9	<i>Dendrelaphis pictus</i>		3	2
10	<i>Enhydris enhydris</i>	<i>Colubridae</i>	4	40
11	<i>Xenopeltis unicolor</i>		-	1
12	<i>Bufo divergens</i>		1	2
13	<i>Duttaphrynus melonostictus</i>	<i>Bufo</i>	28	18
14	<i>Ingerohrynus biporcatus</i>		1	12
15	<i>Fejervarya cancrivora</i>	<i>Dicroglossidae</i>	41	150
16	<i>Fajervarya limnocharis</i>		2	-
17	<i>Hylarana chalconata</i>	<i>Ranidae</i>	2	1
18	<i>Odorrana hosii</i>		1	-
19	<i>Kaloula baleata</i>	<i>Microhylidae</i>	1	1
20	<i>Leptotalax dringi</i>	<i>Megaphrydae</i>	1	-
21	<i>Polypedates leucomystax</i>	<i>Rhacophoridae</i>	42	17
22	<i>Polypedates macrotis</i>		3	-

Dari tabel 1 menunjukkan jumlah jenis herpetofauna di blok Merdeka lebih banyak dibandingkan jumlah jenis di blok Mutiara. Terdapat 2 (dua) jenis Reptil dengani populasi individu yang tinggi yaitu : *Eutropis multifasciata* dan

*Enhydris enhydris*. Sedangkan untuk amfibi terdapat 3 (tiga) jenis dengan populasi individu tertinggi yaitu: *Fejervarya cancrivora*, *Polypedates leucomystax*, dan *Duttaphrynus melanostictus*.

Tabel 2 Indeks Kekayaan, Keanekaragaman dan Kemerataan Herpetofauna

No	Variabel	Blok Merdeka	Blok Mutiara
1	Σ Individu (N)	170	258
2	Σ Jenis (S)	21	13
3	INDEKS KEKAYAAN (DMG)	3.89423383	2.1610098
4	INDEKS KEANEKARGAMAN (H)	0.06042116	0.0430462
5	INDEKS KEMERATAAN (E)	0.01984586	0.0167825

Dari Tabel 2 diatas dapat disimpulkan bahwa kekayaan jenis, keanekaragaman herpetofauna pada Blok Merdeka dan

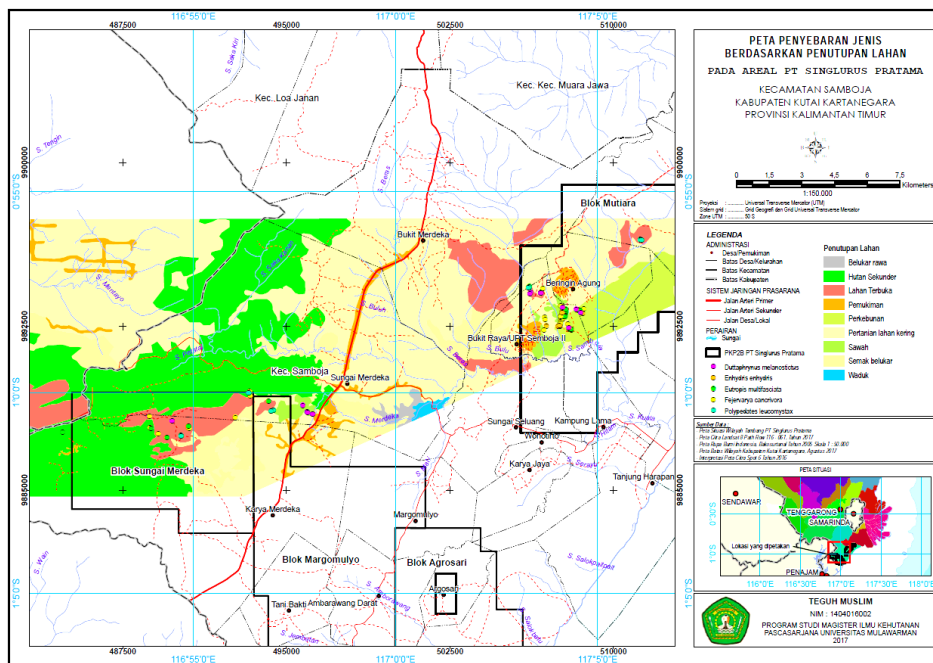
blok Mutiara rendah meskipun pada blok Merdeka lebih tinggi dibandingkan pada Blok Mutiara. Sedangkan indeks

kemerataan jenis herpetofauna pada kedua Blok tersebut menunjukkan bahwa komunitas tertekan.

### 3.2. Distribusi Spasial dan Preferensi Habitat Herpetofauna

Tabel 3. Preferensi habitat herpetofauna berdasarkan tipe tutupan lahan

No	Tutupan Lahan/Jenis	PT	PB	SB	HS	Rev	PK
1	<i>Polypedates leucomystax</i>	✓	✓	✓	✓	✓	
2	<i>Eutropis multifasciata</i>	✓	✓	✓	✓		✓
3	<i>Enhydryis enhydryis</i>	✓	✓	✓		✓	
4	<i>Fejervarya cancrivora</i>	✓	✓	✓		✓	
5	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	✓	✓			✓	✓



Gambar 2. Distribusi 5 Jenis herpetofauna dominan berdasarkan Tipe tutupan lahan

Pada tabel 3 dan Gambar 2 di atas terdapat 5 jenis herpetofauna yang dominan yang memiliki lokasi penyebaran hampir merata di setiap tipe tutupan lahan. Beberapa jenis menyebar di beberapa tipe tutupan lahan yang sama dan beberapa lainnya tersebar pada tipe tutupan lahan yang berbeda, seperti *Polypedates leucomystax* dan *Eutropis multifasciata* yang ditemukan pada lahan pertanian, perkebunan, semak belukar dan hutan sekunder, tetapi *Polypedates leucomystax* ditemukan di areal revegetasi dan tidak ditemukan di

kawasan pemukiman, sedangkan *Eutropis multifasciata* tidak ditemukan di areal revegetasi tetapi ditemukan di kawasan pemukiman. Kurniati dan Sulistyadi (2016) menyebutkan bahwa *Polypedates leucomystax* dapat dijumpai di areal persawahan. Kadal kebun (*Eutropis multifasciata*) termasuk dalam famili Scincidae yang penyebarannya hampir di seluruh kepulauan di Indonesia, banyak dijumpai pada kawasan yang terbuka atau terganggu yang ditutupi serasah (Das, 2004). Hoeve (1992) menyebutkan bahwa jenis kadal ini dapat

ditemukan disekitar persawahan, perkebunan dan semak belukar. Sedangkan *Polypedates leucomystax* merupakan jenis katak pohon yang kehadirannya sangat tergantung dengan keberadaan vegetasi (Gunzburger dan Travis, 2004).

*Enhydryn enhydryn* dan *Fejervarya cancrivora* ditemukan di 4 tipe tutupan lahan yang sama, yaitu di lahan pertanian, perkebunan, semak belukar dan areal revegetasi. Kedua jenis ini paling banyak ditemukan di lahan pertanian sawah. Karns, dkk (2005) menyebutkan *Enhydryn* mendominasi areal persawahan. Berbeda dengan *Duttaphrynus melanostictus* yang tidak ditemukan di semak belukar tetapi banyak ditemukan di kawasan pemukiman dan sebagian di lahan pertanian, perkebunan sawit dan sebagian kecil lainnya ditemukan di areal revegetasi. Kehadiran dan perjumpaan jumlah jenis yang rendah pada suatu habitat tertentu dapat memberikan indikasi bahwa kualitas lingkungan di lokasi tersebut relatif rendah. Hal ini selaras dengan pernyataan Denoel (2012) yang menyebutkan bahwa salah satu penyebab menurunnya populasi jenis adalah destruksi habitat. Pernyataan ini juga didukung dari hasil penelitian Ul-Hasanah (2006) dimana dari hasil penelitiannya menemukan bahwa jenis katak yang terdapat di habitat yang tidak terganggu memiliki jumlah jenis yang lebih banyak daripada di habitat yang terganggu.

Penggunaan habitat dapat digunakan untuk menduga bagaimana seleksi dan preferensi satwa tersebut di habitatnya (Garshelis, 2000). Seleksi sumber daya oleh satwa liar dapat menjadi informasi penting untuk mengetahui hubungan antara kondisi habitatnya (alam) dengan satwa liar dan cara suatu jenis satwa liar tersebut menemukan kebutuhannya untuk bertahan hidup (Manly dkk., 2002). Minimnya jumlah jenis dan individu yang

ditemukan di beberapa lokasi diduga erat kaitannya dengan ketersediaan pakan dan minimnya tutupan lahan vegetasi penyusun di lokasi tersebut sebagai tempat berlindung. Dugaan ini didukung oleh pernyataan Wanda dkk. (2012) yang menyebutkan bahwa heterogenitas jenis vegetasi pada suatu habitat juga mempengaruhi keanekaragaman jenis katak (anura). Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Rios-Lopez dkk., (2007) yang menyebutkan untuk meningkatkan kekayaan suatu jenis (herpetofauna) maka perlu peningkatan heterogenitas jenis vegetasi.

Selain itu, dari hasil penelitian ini menunjukkan pula bahwa jumlah spesies dari reptil yang ditemukan adalah lebih banyak daripada spesies dari amfibi, namun jumlah individu dari amfibi jauh lebih besar dibandingkan reptil. Jumlah individu tertinggi dari kelas amfibi didominasi jenis yaitu: *Polypedates leucomystax* (Rhacophoridae), *Fejervarya cancrivora* (Dicroglossidae). *Fejervarya cancrivora* Sering disebut katak hijau atau katak sawah mempunyai habitat asli di air (aquatik) dengan penyebaran mencakup daerah persawahan, rawa air tawar, rawa bakau dan kawasan hutan. namun distribusinya lebih banyak ditemukan di persawahan (Brilliantono, 2004; Iskandar, 1998; Inger 1996). Sedangkan Menurut Inger dan Lian (1996) Keberadaan jenis ini jarang sekali dijumpai di hutan, akan tetapi berlimpah di persawahan, karena sawah merupakan habitat buatan manusia yang sangat disukainya (Inger & Lian 1996)

Gooch dkk (2006) menyebutkan bahwa herpetofauna memiliki sifat eksotermal dan relatif memiliki daya jelajah yang sempit dengan terbatasnya kemampuan penyebaran. Terkait dengan sempitnya dan terbatasnya kemampuan penyebaran dari kelompok herpetofauna maka Sudarmadji, dkk. (2016) menduga bahwa kehadiran herpetofauna di lahan-

lahan terganggu seperti lahan pasca tambang memerlukan waktu yang alam selaras dengan tingkat keberhasilan dari kegiatan reklamasi dan revegetasi dan untuk kehadirannya diduga dalam urutan terakhir dari proses suksesi alami. Kondisi beragamnya aktivitas dan kegiatan baik di dalam dan di luar kawasan lokasi penelitian seperti di PT Singlurus Pratama menciptakan beberapa daerah peralihan atau daerah ekoton. Daerah ekoton tersebut merupakan daerah pencampuran dua buah tipe habitat atau lebih atau merupakan daerah peralihan antara dua atau lebih komunitas yang berbeda. Umumnya menurut daerah ekoton memiliki keanekaragaman hayati yang cukup tinggi. (Rahayuningsih dkk.,2012).

Merujuk keberadaan ekoton di lokasi penelitian terhadap keberadaan dan kelimpahan jenis herpetofauna secara

jelas dapat dilihat dan dijelaskan dimana ada perbedaan kondisi biofisik lingkungan antara blok Merdeka dan blok Mutiara. Selain itu, di blok Merdeka masih berbatasan langsung dengan hutan produksi yang masih sangat baik kondisinya. Di blok Merdeka yang masih berbatasan langsung dengan kawasan hutan dan menyediakan lebih banyak ekoton (daerah peralihan) lebih baik daripada di blok Mutiara yang kondisi di sekitarnya hanya berupa pemukiman, kebun kelapa sawit, dan peladangan. Beragamnya vegetasi tersedianya daerah ekoton di blok Merdeka diduga menjadi faktor penting keragaman jenis di blok Merdeka lebih banyak daripada di blok Mutiara. Vegetasi juga berfungsi sebagai pelindung (cover) dan tempat hidup bagi satwa khususnya herpetofauna (Hidayat, 2014).

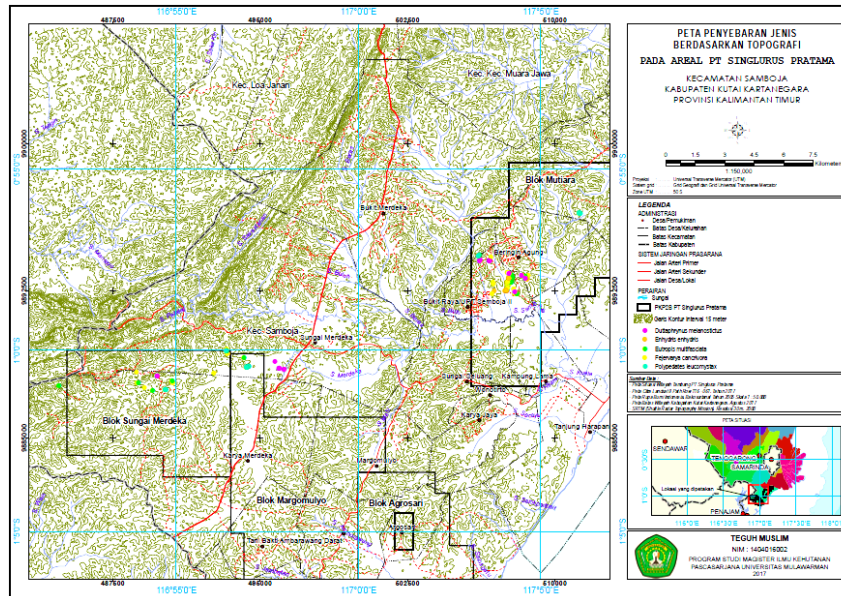
Tabel 4. Preferensi habitat herpetofauna berdasarkan ketinggian lokasi

No	Ketinggian (m dpl)/Jenis	0-15	15 - 30	30 -45	45 - 60	60 - 75	75 - 90
1	Fejervarya cancrivora	√	√	√	√	√	√
2	Eutropis multifasciata	√	√	√	√	√	√
3	Duttaphrynus melanostictus	√	√	√	√	√	
4	Polypedates leucomystax	√	√	√	√	√	
5	Enhydris enhydris	√	√	√	√		

Berdasarkan tabel 4 dan gambar 3 dapat dilihat jumlah 5 jenis tersebut mengalami kecenderungan menurun pada peningkatan level ketinggian. Pada 4 skala level ketinggian dari 0 – 60 meter dpl jenis masih tetap berjumlah 5 jenis , kemudian menurun menjadi 4 jenis pada level ketinggian 60 – 75 meter dpl dan selanjutnya turun lagi menjadi hanya 2 jenis pada ketinggian antara 75 – 90 meter dpl. Fejervarya cancrivora dan Eutropis multifasciata lebih adaktif dibandingkan jenis herpetofauna lainnya,

sedangkan Enhydris enhydris kurang adaktif dibandingkan jenis herpetofauna lainnya. Fejervarya cancrivora mempunyai habitat asli di air (aquatik) yang salah satu habitatnya di daerah dataran rendah (Iskandar, 1998). Meskipun katak ini dapat dijumpai pada ketinggian tempat antara 0-1500 meter dari permukaan laut. (Kurniati 2000; Kurniati 2003; Liem 1973), tetapi Kodok Hijau pada umumnya dijumpai melimpah di areal pada dataran rendah (0-300 meter dpl).





Gambar 3. Distribusi 5 Jenis herpetofauna dominan berdasarkan ketinggian lokasi habitat

*Duttaphrynus melanostictus* dapat ditemukan di daerah dengan ketinggian 0 – 2000 m dpl (Gelb, 2013; Dijk, et. al., 2004; Marcelino, 2006). Sedangkan Wati dan Yosmed (2014) berhasil menemukan jenis katak ini mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi dengan ketinggian antara 0 – 1000 m dpl. Menurut Naya, et al (2009) disebutkan bahwa faktor ketinggian dapat mempengaruhi komposisi organisme yang dimangsa sehingga juga mempengaruhi perilaku makan dan luas daerah jelajah.

Diketahui bahwa *Eutropis multifasciata* merupakan pemangsa oportunistis yang memangsa jenis-jenis arthropoda seperti serangga belalang (Puspitaningrum, 2009). Sehingga mampu beradaptasi lebih luas pada perbedaan ketinggian dimana masih terdapat sumber pakan dilokasi tersebut. Dari hasil pengamatan dilapangan untuk *Enhydris enhydris* sering ditemukan bersamaan dengan *Fejervarya cancrivora*

walaupun *Enhydris enhydris* termasuk jenis ular semi-aquatic dan sering memangsa katak (Karns, dkk .2005), akan tetapi tidak pada level ketinggian lebih dari 60 m dpl.

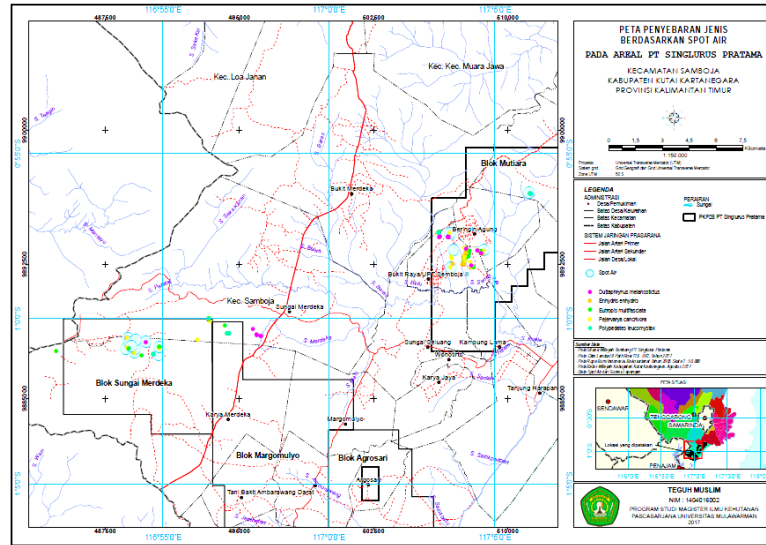
Kemungkinan tidak mampu berpindah pada level ketinggian tersebut disebabkan oleh posisi spot air yang berada cekungan tanah terjal atau saluran air yang tidak terhubung sampai ketinggian tersebut. *Polypedates leucomystax* tidak ditemukan pada level ketinggian di atas 75 m dpl dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan yang tidak sesuai antara lain : tidak ada sumber air, vegetasi karena diketahui katak ini termasuk dalam famili *Rhacophoridae* yang biasa disebut katak pohon dengan dominan habitat bervegetasi dan dekat dengan sumber air, karena *Polypedates leucomystax* merupakan jenis katak pohon yang kehadirannya sangat tergantung dengan keberadaan air (Gunzburger dan Travis, 2004).

Tabel 5. Preferensi habitat herpetofauna berdasarkan jarak sumber air

No	Jarak Spot Air/Jenis	0 -5	5-10	10-20	>20
1	<i>Fejervarya cancrivora</i>	√	√	√	√
2	<i>Eutropis multifasciata</i>	√	√	√	√
3	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	√	√	√	
4	<i>Polypedates leucomystax</i>	√	√		
5	<i>Enhydris enhydris</i>	√			

Berdasarkan tabel 5 dan gambar 4 menunjukkan bahwa ke-5 (lima) jenis herpetofauna lebih banyak ditemukan pada jarak 0 – 5 meter dari sumber air. Sedangkan pada jarak 5 – 10 meter dari sumber air ditemukan 4 jenis. Pada jarak antara 10 – 20 meter dari sumber air ditemukan 3 jenis dan paling sedikit dijumpai individu pada jarak lebih dari 20 meter dari sumber air hanya 2 jenis saja. Jenis yang paling banyak ditemukan pada jarak paling dekat secara berurutan yaitu : *Fejervarya cancrivora*, *Eutropis multifasciata*, *Duttaphrynus melanostictus*, *Polypedates leucomystax*, *Enhydris enhydris*. *Fejervarya cancrivora* sering disebut katak hijau atau katak sawah mempunyai habitat asli di air (aquatik) yang salah satu habitatnya di daerah dataran rendah persawahan (Iskandar, 1998). Pada areal lokasi tambang paling banyak ditemukan *Settling Pond 1*, dengan aktifitas di dalam air pinggir kolam. Menurut Inger (1996), penyebaran *Fejervarya cancrivora* mencakup daerah berair seperti persawahan, rawa, kolam, selokan, tempat-tempat berair dalam hutan, di pesisir pantai, sungai-sungai. Ini menunjukkan katak tersebut menemukan tempat seperti habitat aslinya.

*Polypedates leucomystax* merupakan katak pohon famili *Rhacophoridae* yang biasa disebut katak pohon bergaris dengan dominan habitat di air tetapi juga sering kali ditemukan didarat pada dahan, daun sekitar areal berair, karena *Polypedates leucomystax* merupakan jenis katak pohon yang kehadirannya sangat tergantung dengan keberadaan air (Gunzburger dan Travis, 2004). Hidup diantara tetumbuhan, kebun atau sekitar rawa dan hutan terganggu. (Yanuarefa dkk, 2012). *Duttaphrynus melanostictus* Lebih banyak didaratan tetapi perkembangbiakan berlangsung pada areal berair (kolam, badan air, sungai berarus lambat bahkan sampai kadar salinitas air sampai 1% (McClelland, dkk. 2015). Sedangkan khusus untuk perilaku reproduksi kadal, keberadaan air adalah tempat yang paling optimal dan ideal untuk mendukung proses reproduksinya (Teyssier dkk. 2014). Untuk pakan kadal Kurniati et al. (2000) menyebutkan bahwa sumber pakan utamanya adalah serangga (84,59%). Walaupun ada sebagian dari jenis kadal yang memangsa cecak seperti yang diungkap oleh Paulino dkk. (2015).



Gambar 4. Distribusi 5 Jenis herpetofauna dominan berdasarkan jarak dari sumber air

Khusus untuk *Enhydryn enhydryn* berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, jenis ini kerap ditemui di saluran-saluran air, kolam kolam ikan, lingkungan sawah, rawa dan sungai-sungai kecil yang berarus tenang, dan memangsa ikan kecil, serta seringkali menjadi hama di kolam-kolam pemeliharaan ikan (Wiguna dkk., 2009). Dari hasil survey juga ditemukan *Enhydryn enhydryn* yang memangsa katak *Fejervarya cancrivora*. Fenomena ini juga pernah ditemukan oleh Karns, dkk (2005) yang menyebutkan bahwa *Enhydryn enhydryn* termasuk jenis ular semi-aquatic dan sering memangsa katak. Di lokasi penelitian, individu *Kadal Kebun (Eutropis multifasciata)* lebih banyak dijumpai di areal dekat dengan air di pinggir kolam pada blok Merdeka dan di pematang sawah pada blok Mutiara . Jenis ini memiliki sebaran habitat yang luas diantaranya mudah ditemukan di lokasi dekat dengan air seperti di sekitar persawahan dan di pinggir kolam (Hoeve, 1992). Menurut Alfarisi (2013) disebutkan bahwa faktor yang sangat berpengaruh terhadap keberadaan kadal *Eutropis multifasciata* adalah kerapatan rumput, kepadatan semak dan jarak dengan sumber air.

Walton (2012) menambahkan pula informasi bahwa areal berair yang luas dalam kawasan tambang merupakan sumber populasi bagi banyak jenis herpetofauna. Namun, dampak dari pertambangan sangat jelas memperkecil habitat herpetofauna menjadi mikrohabitat yang homogen dan terpecah-pecah dengan menurunnya kekayaan jenisnya (Loughman, 2005). Solsky dkk, (2014) menyebutkan bahwa suatu jenis tertentu dari kelompok herpetofauna yang habitatnya alaminya adalah terrestrial/arboreal harus bermigrasi menuju sumber air saat bertelur. Bahkan, untuk beberapa jenis herpetofauna khususnya amfibi akan menjadi langka bahkan punah apabila jauh dari sumber air (Vitt dkk., 2008).

Khusus habitat yang terbentuk akibat aktivitas pertambangan untuk kondisi perairan tergenang tidak berbeda dengan habitat perairan tergenang alami sebagai mikrohabitat bagi spesies tertentu. Seiring dengan waktu secara alami suksesi akan berkembang dan spesies akan lebih beragam dengan kekayaan jenis yang sama, tetapi mungkin sulit untuk menemukan komposisi jenis yang sama (Walton, 2012). Banyak faktor yang mempengaruhi pembentukan suatu

ekosistem dalam suatu habitat. Ada banyak faktor yang dapat memengaruhi seleksi sumber daya. Faktor faktor tersebut diantaranya adalah kepadatan populasi, kompetisi dengan spesies lain, seleksi alam, komposisi kimia dan tekstur tumbuhan pakan, hereditas, predasi, ukuran patch dan jarak antar patch (Manly dkk, 2002). Berdasarkan informasi tersebut maka dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa keberadaan air adalah faktor utama pembentuk suatu ekosistem dan awal dari kehidupan suatu suksesi terutama terkait dengan kehadiran dan keanekaragaman herpetofauna.

#### 4. KESIMPULAN

Jumlah Jenis Amfibi lebih tinggi dibandingkan dengan jumlah jenis reptil yang ada pada kawasan pertambangan. Keanekaragaman dan Kemerataan jenis herpetofauna di kawasan pertambangan batubara PT Singlurus tergolong rendah yang menunjukkan bahwa kondisi jenis herpetofauna dalam kawasan dalam kondisi tertekan. Areal revegetasi belum menjadi habitat yang ideal bagi sebagian besar jenis herpetofauna. Semua jenis herpetofauna yang ditemukan berada pada kawasan dataran rendah (< 500 mdpl) dengan preferensi habitat di lokasi yang datar sampai agak curam (0% - 25%) serta tidak jauh dari sumber air.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Alfarisi AM, 2013. Faktor-faktor Habitat yang Mempengaruhi Keberadaan Kadal Kebun (*Eutropis multifasciata*) di Hutan Wanagama I). Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada.
- Alikodra HS. 2002. Pengelolaan Satwaliar. Bogor: Yayasan Penerbit Fakultas Kehutanan.
- Boer CD, Rustam, Suba RB, Syoim M, Sugiharto, Udayanti R, Setiobudi D. 2014. Final Report Monitoring Satwa Liar di Areal Pasca Tambang PT. Berau Coal (2011 – 2013). Kerja Sama PT. Berau Coal - Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Mulawarman, Kalimantan Timur, Indonesia.
- Brilliantono E. 2004. Katak Sumber Rejeki Yang Menggiurkan. [http://www.Bisnis.com/artikel.html.kategori=Bisnis\\_Jakarta&id=21177start=250](http://www.Bisnis.com/artikel.html.kategori=Bisnis_Jakarta&id=21177start=250) [9 Januari 2018].
- Denoel M (2012) Newt decline in Western Europe: highlights from relative distribution changes within guilds. *Biodivers Conserv* 21:2887–2898. doi:10.1007/s10531-012-0343-x
- Das, I. 2004. A Pocket Guide. The Lizards of Borneo. Natural History Publications (Borneo) Sdn Bhd. Kota Kinabalu.
- Dijk, v. P. P., J. Iskandar, D., Lau, M. W. N., Huiqing, G., Baorong, G., Kuangyang, L., Wenhao, C., Zhigang, Y., Chan, B., Dutta, S., Inger, R., Manamendra-Arachchi, K., Khan, M. S. K. 2004. "Duttaphrynus melanostictus". IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. International Union for Conservation of Nature. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). 21 February 2015.
- Garshelis, D.L. 2000. Delusions in habitat evaluation: measuring use, selection, and importance. Pages 111–164 in L. Boitani and T.K. Fuller [EDS.], *Research techniques in animal ecology: controversies and consequences*, Columbia

- University Press, New York, NY U.S.A.
- Gelb, J. 2013. *Duttaphrynus melanostictus*. Animal Diversity Web. University of Michigan Museum of Zoology. [http://animaldiversity.org/accounts/Duttaphrynus\\_melanostictus/](http://animaldiversity.org/accounts/Duttaphrynus_melanostictus/). 9 January 2017.
- Gillespie G, Howard S, Lockie D, Scroggie M, Boeadi. 2005. Herpetofaunal richness and community structure of offshore islands of Sulawesi, Indonesia . *Biotropica* 37(2): 279-290.
- Gooch, M. M., A. M. Heupel, S. J. Price, and M. E. Dorcas. 2006. The effects of survey protocol on detection probabilities and site occupancy estimates of summer breeding anurans. *Applied Herpetology* 3:129-142
- Goin CJ, Goin OB. 1971. *Introduction to Herpetology*. Second Edition. San Francisco: Freeman.
- Gunzburger MS, Travis J. 2004. Evaluating predation pressure on green treefrog larvae across a habitat gradient. *Oecologia* 140: 422-429.
- Hidayat, W .2014. Analisis Dampak Pertambangan terhadap Pengembangan Wilayah di Kabupaten Luwu Timur Provinsi Sulawesi Selatan. Tesis. Program Studi Ilmu Perencanaan Wilayah Departemen Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Hoeve, V. 1992. *Reptilia dan Ampibia*. Ensiklopedi Indonesia Seri Fauna. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Inger, RF,. 1996, Comentary on Proposed Classification of The Family Ranidae, *Herpetologica* Vol. 52, no. 2, hal. 241-246.
- Inger, RF. & TF. Lian. 1996. The natural history of amphibians and reptiles in Sabah. Natural History Publications (Borneo). Kota Kinabalu
- Iskandar D.T and Walter R. Erdellen, 2006. Conservation of amphibians and reptiles in Indonesia: issues and problems. *Amphibian and Reptile Conservation* 4(1):60-87. DOI: 10.1514/journal.arc.0040016 (2329KB PDF).
- Iskandar D.T., 1998. *Amfibi Jawa dan Bali–Seri Panduan Lapangan*. Bogor: Puslitbang LIPI.
- Iskandar, D. T. 1996. The biodiversity of the amphibians and reptiles of the Indo-Australian archipelago: assessment for future studies and conservation, p. 353-365 in Turner, I. M., Diong, C. H., Lim, S. S. L., and Ng, P. K. L. (editors). *Biodiversity and the Dynamics of Ecosystems (DIWPA Series) Volume 1*.
- Karns, DR, JC. Murphy, HK Voris dan Suddeth J. 2005. Comparison of Semi-aquatic Snake Communities Associated with the Khorat Basin, Thailand. *The Natural History Journal of Chulalongkorn University* 5(2): 73-90, October 2005.
- Krebs CJ. 1978. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. Ecological Methodology. New York: Harper dan Row Publisher.
- Kurniati, H dan E. Sulistyadi. 2016. Kepadatan Kodok Fejervarya Cancrivora di Persawahan Daerah Kabupaten Kerawang, Jawa Barat pada Tahun 2016. *Laboratorium*

- Ekologi Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Cibinong, Juni 2016
- Kurniati, H. 2003. Amphibians and reptiles of Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia. Research Center for Biology-LIPI. Cibinong.
- Kurniati, H., Agus, H.T, Ibnu, M., 2000. Analisis Kebiasaan Makan Kadal (*Mabouya multifasciata*) Di Kebun Raya Indonesia Cabang Bali. Biota Vol. V (3) : 107 – 114. Oktober 2000. ISSN 0853-8670.
- Kurniati, H., W. Crampton, A. Goodwin, A. Locket & A. Sinkins. 2000. Herpetofauna diversity of Ujung kulon National Park: An inventory results in 1990. Journal of Biological Researches 6 (2): 113-128.
- Kusrini MD. 2003. Predicting the impact of the frog leg trade in Indonesia: An ecological view of the Indonesian frog leg trade, emphasizing Javanese edible frog species. Dalam: MD Kusrini, A Mardiasuti dan T Harvey 2003 Konservasi Amfibi dan Reptil di Indonesia. Bogor: Fakultas Kehutanan IPB. Hal. 27-44.
- Liem, DSS. 1973. The frogs and toads of Tjibodas National Park Mt. Gede, Java, Indonesia. The Philippine Journal of Science 100 (2): 131-161.
- Loughman ZJ. 2005. Natural History and Conservation Biology of a Southern West Virginia Contour Surface Mine Reptile and Amphibian Community. [Theses]. Marshall University, Huntington, West Virginia.
- Manly BFJ, McDonald LL, Thomas DL, McDonald TL, Erickson WP. 2002. Resource selection by animals: statistical design and analysis for field studies. 2nd ed. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers;.
- Marcelino, J. 2006. A Information on Amphibian Biology and Conservation. <http://amphibiaweb.org>.
- McClelland P., J .T. Reardon, F. Kraus, C.J. Raxworthy and C. Randrianantoandro. Asian Toad Eradication Feasibility Report for Madagascar. 2015. Te Anau, New Zealand. 7.
- Naya, D. E., C. Veloso, F. Bozinovic. 2009. Gut Size variation among *Bufo spinulosus* populations along a altitudinal (and dietary) Gradient. Ann. Zool. Fennici . 46:16-20.
- Paulino EDA, Oliveira DBD, Da Silva CF, Quirino TF, Avila RW. 2015. *Coleodactylus meridionalis* (Meridian Gecko). Predation. Herpet Rev 46 (4): 631.
- Primack RB, Supriatna J, Indrawan M, Kramadibrata P .1998. Biologi Konservasi. Jakarta : Yayasan Obor Indonesia.
- Puspitaningrum, Ratih. 2009. Analisis Komposisi Makanan pada Lambung Kadal (*Eutropis multifasciata*). Skripsi. Fakultas Kehutanan Universitas Gajah Mada.
- Rahayuningsih M, Abdullah M. 2012. Distribution and diversity of herpetofauna in supporting the conservation of biodiversity in the Campus of Sekaran Semarang State University. J Conservation 1 (1): 1-10. [Indonesian]

- Rios-Lopez, N and T. Mitchell Aide. 2007. Herpetofaunal Dynamic During Secondary Succession. *Herpetologica* Mar 2007: Vol. 63, Issue 1, pg(s) 35-50 [https://doi.org/10.1655/0018-0831\(2007\)63\[35:HDDSS\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1655/0018-0831(2007)63[35:HDDSS]2.0.CO;2)
- Santosa Y .1995. Teknik Pengukuran Keanekaragaman Satwaliar. Bogor: Jurusan Konservasi Sumberdaya Hutan Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Solsky M., D Smolova, J. Dolezalova, K. Sebkova, and J. Vojar. 2014. Clutch size variation in Agile Frog *Rana dalmatina* on post-mining areas. *Polish Journal of Ecology. Pol. J. Ecol.* (2014) 62: 679–677.
- Stebbins RC, Cohen NW. 1997. *A Natural History of Amphibians*. New Jersey: Princeton Univ. Pr.
- Sudarmadji T, Hartati W. 2016. The process of rehabilitation of mined forest lands towards degraded forest ecosystem recovery in Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas* 17:185-191.
- Teyssier A, E. Bestion, M. Richard and J. Cotea, 2014. Partners' personality types and mate preferences: predation risk matters. *Behavioral Ecology* (2014), 25(4), 723–733. doi:10.1093/beheco/aru049. Downloaded from <http://beheco.oxfordjournals.org/> by teguh muslim on October 10, 2016.
- Ul-Hasanah, A. U. 2006. Amphibian Diversity in Bukit Barisan Selatan National Park, Lampung-Bengkulu. [Skripsi]. Bogor. Institut Pertanian Bogor.
- Vitt L.J., Shepard D.B., Vieira G.H.C., Caldwell J.P., Colli G.R., Mesquita D.O. 2008. Ecology of *Anolis nitens brasiliensis* in cerrado woodlands of Cantão. *Copeia*. 2008;:142–151. doi:10.1643/CP-06-251
- Walton JL. 2012. The Effects of Mine Land Reclamation on Herpetofaunal Communities. [Thesis]. University of Texas, Arlington.
- Wanda I F., W. Novarino dan D.H. Tjong. 2012. Jenis-Jenis Anura (Amphibia) Di Hutan Harapan, Jambi. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*. 1(2) – Desember 2012 : 99-107.
- Wati M dan H. Yosmed Hidayat. 2014. Komposisi Makanan (Diet) Dua Spesies Kodok *Bufo melanostictus*, Schneider (1799) dan *Bufo asper*, Gravenhorst (1829) di Dataran Tinggi dan Dataran rendah Sumatera Barat. Website: [ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/pelangi](http://ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/pelangi). Vol. 6 No.2 Juni 2014 (152-160). <http://dx.doi.org/10.22202/jp.2014.v6i2.300>.

Wiguna, Chandra, Darmono dan Kapsul.  
2009. Inventarisasi Jenis Ular di  
Desa Keliling Benteng Iilir  
Kecamatan Sungai Tabuk  
Kabupaten Banjar. Jurnal  
Wahana Bio, Vol.1.

Yanuarefa, M.F, G, Heriyanto dan U.  
Joko .2012. Panduan Lapang  
Herpetofauna (Amfibi dan Reptil)  
Taman Nasional Alas Purwo. Balai  
Taman Nasional Alas Purwo.