

KERAGAMAN DAN KEMIRIPAN SPESIES BURUNG PADA TIGA TIPE HABITAT DI KAWASAN HUTAN DENGAN TUJUAN KHUSUS UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT (KHDTK ULM)

Diversity and Similarity of Bird Species at Three Habitat Types of Forest Area for Special Purpose, Lambung Mangkurat University (KHDTK ULM)

Satria Purbaya, Mochamad Arief Soendjoto, dan Suyanto

Jurusan Kehutanan

Fakultas Kehutanan, Universitas Lambung Mangkurat

ABSTRACT. *There are no publications on bird diversity in the Forest Area for Special Purpose, Lambung Mangkurat University (KHDTK ULM). This study aimed to analyze the diversity and similarity of bird species in the secondary natural forest, the plantation forest, and shrubs in the KHDTK ULM. Data related to diurnal birds was collected in these three habitat types. Researchers walked slowly following the transects (footpaths, inspection paths) that were already in each habitat type and recorded the name of the species and the number of individuals observed within 25 m between 06.30 - 10.00 and 15.00 - 18.00 in three replications. The data was processed to obtain diversity index of bird species (Shannon-Wiener index) and similarity index of species, as well as protection and conservation status according to LHK Regulation No. 106 of 2018 and its conservation according to IUCN. Twenty-eight species or 17 bird families were found in the area. Three of them are protected and most are categorized as least concern. The habitat types with species diversity index from highest to lowest are plantation forest, shrubs, and secondary natural forest. Based on the similarity index, the highest similarity of bird species occurs between secondary natural forest and shrub, while the lowest is between secondary natural forest and plantation forest.*

Keywords: *diversity; forest are; habitat type; similarity; special purpose*

ABSTRAK. Belum ada publikasi tentang keragaman burung di Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus, Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK ULM). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keragaman dan kemiripan spesies burung di hutan alam sekunder, hutan tanaman, dan semak belukar yang berada dalam KHDTK ULM. Data terkait burung diurnal dikumpulkan pada tiga tipe habitat tersebut. Peneliti berjalan kaki perlahan-lahan mengikuti transek (jalan setapak, jalan inspeksi) yang sudah ada di setiap tipe habitat serta mencatat nama spesies dan jumlah individu spesies burung yang teramati dalam jarak 25 m antara jam 06.30 - 10.00 dan 15.00 - 18.00 dalam tiga kali ulangan. Data diolah untuk mendapatkan indeks keragaman spesies burung (indeks Shannon-Wiener) indeks kemiripan spesies, serta status perlindungan dan konservasi menurut Permen LHK Nomor 106 Tahun 2018 dan konservasinya menurut IUCN. Dua puluh delapan spesies atau 17 famili burung ditemukan di kawasan itu. Tiga di antaranya dilindungi dan sebagian besar dikategorikan sedikit diprihatinkan (*least concern*). Tipe habitat dengan indeks keragaman spesies dari tertinggi hingga terendah adalah hutan tanaman, semak belukar, dan hutan alam sekunder. Berdasarkan pada indeks kemiripannya, kemiripan spesies burung tertinggi terjadi antara hutan alam sekunder dan semak belukar, sedangkan terendah antara hutan alam sekunder dan hutan tanaman.

Kata kunci: kawasan hutan; kemiripan; keragaman; tipe habitat; tujuan khusus

Penulis untuk korespondensi: satriapurbaya10@gmail.com, masoendjoto@ulm.ac.id

PENDAHULUAN

Kelompok Hutan Gunung Waringin dan Pegunungan Babaris yang luas keseluruhannya 1.617 hektare dan terletak di Kecamatan Karang Intan, Kabupaten Banjar, Provinsi Kalimantan Selatan ditetapkan sebagai Kawasan Hutan dengan

Tujuan Khusus sebagai Hutan Pendidikan dan Pelatihan berdasarkan pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. SK.900/MenLHK/Setjen/PLA.0/12/2016. Pengelolaan kawasan ini diserahkan kepada Universitas Lambung Mangkurat ini sehingga dikenal dengan sebutan Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus Universitas Lambung Mangkurat (KHDTK ULM). Pada

kawasan yang pada dasarnya memiliki fungsi sebagai kawasan konservasi ini, keragaman dan kelestarian spesies tumbuhan dan hewan serta tentunya jasad renik merupakan tujuan utama pengelolaan.

Dalam survei pendahuluan ke lapangan, banyak spesies tumbuhan yang ditemukan tumbuh spontan di KHDTK ULM. Beberapa di antaranya adalah alaban (*Vitex pubescens*), jambu sekati (*Syzygium* sp.), beringin (*Ficus benjamina*), berbagai spesies mahang (*Macaranga* spp.), dan kasturi (*Mangifera casturi*). Selain itu, terdapat spesies tumbuhan yang sengaja ditanam, seperti akasia daun-lebar (*Acacia mangium*), akasia daun-kecil (*Acacia auriculiformis*), sengon (*Paraserianthes falcataria*), lamtoro (*Leucaena leucocephala*), mahoni (*Swietenia mahagoni*), jati (*Tectona grandis*), gmelina (*Gmelina arborea*), dan pinus (*Pinus merkusii*). Beberapa spesies tumbuhan bahkan dijadikan bahan penelitian, seperti kayu kuku (*Pericopsis mooniana*) (Karina *et al.*, 2018) dan balik angin (*Alphitonia excelsa*) (Rusida *et al.*, 2019).

Dalam survei lapangan itu, banyak spesies hewan juga ditemukan menggunakan KHDTK ULM sebagai habitat. Beberapa di antaranya adalah spesies dari mamalia (seperti lutung kelabu, bajing, babi hutan), reptil (biawak, tokek, ular), amfibi (katak, kodok), dan burung. Belum ada data lengkap atau terperinci terkait dengan spesies burung, padahal hewan ini termasuk yang paling mudah ditemukan dan suaranya dapat dikatakan sering terdengar setiap hari.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keragaman dan kemiripan spesies burung di tiga tipe habitat dalam KHDTK ULM. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai data dasar bagi pengembangan kawasan tersebut sebagai lokasi pendidikan dan pelatihan.

METODE PENELITIAN

Data terkait burung diurnal dikumpulkan pada tiga tipe habitat di KHDTK ULM November 2018 – Januari 2019. Tiga tipe habitat itu adalah hutan alam sekunder, hutan tanaman, dan semak belukar. Hutan alam sekunder adalah hutan yang sebagian besar tumbuhan berkayunya (teridentifikasi dari pertumbuhannya minimal pada tingkat tiang atau yang berdiameter 10 cm ke atas)

hadir karena tumbuh spontan atau tidak ditanam dengan sengaja. Hutan tanaman adalah hutan yang sebagian besar tumbuhan berkayunya hadir karena sengaja ditanam melalui program penghijauan atau revegetasi lahan kritis. Semak belukar adalah hutan yang tumbuhan berkayunya secara dominan tidak atau belum mencapai ketinggian lebih dari 5 m dari permukaan tanah.

Metode pengumpulan datanya adalah transek. Peneliti berjalan perlahan-lahan mengikuti transek (yang berupa jalan setapak, jalan inspeksi) di setiap tipe habitat serta mencatat nama spesies dan jumlah individu spesies burung yang teramati dalam jarak 25 m antara jam 06.30 - 10.00 dan 15.00 – 18.00 dalam tiga kali ulangan. Sesekali pada titik yang diperkirakan ditemukan burung atau titik yang diperkirakan burung dapat difoto dengan baik, peneliti berhenti untuk memfoto burung yang berada dalam radius sekitar 10 m. Burung secara langsung atau tidak langsung (dalam bentuk foto) diidentifikasi berdasarkan pada MacKinnon *et al.* (2010) dan Soendjoto *et al.* (2015).

Data diolah atau dianalisis lebih lanjut sehingga diperoleh keragaman dan kemiripan spesies burung pada tiga tipe habitat serta status perlindungan menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 106 Tahun 2018 dan status konservasinya menurut IUCN (2020). Rumus keragaman Shannon-Wiener yang digunakan adalah

$$H' = -\sum \left\{ \left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right\}$$

Dalam hal ini, H' = indeks keragaman Shannon-Wiener; n_i = jumlah individu spesies ke- i ; N = jumlah individu seluruh jenis; dan \ln = logaritma natural.

Rumus indeks kemiripan spesies burung

yang digunakan adalah

$$IS = \frac{a}{a+b+c}$$

. Dalam hal ini IS = Indeks kemiripan, a = jumlah spesies yang umum di komunitas A dan B; b = jumlah spesies yang hanya ditemukan di komunitas A; c = jumlah spesies yang hanya ditemukan di komunitas B.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keragaman Spesies

Di KHDTK ULM 28 spesies (17 famili) burung ditemukan (Tabel 1, Gambar 1). Tiga diantaranya dilindungi oleh Permen LHK Nomor 106 Tahun 2018. Berdasarkan pada status konservasinya, sebagian besar termasuk dalam status yang tidak

diprihatikan atau *least concern*. Tanpa memerhatikan spesies burungnya, jumlah spesies ini lebih besar daripada jumlah spesies di KHDTK Aek Nauli, Sumatera Utara (20 spesies) (Zuhri, 2018). Namun, jumlah tersebut lebih kecil daripada jumlah spesies burung di KHDTK Hambala, Nusa Tenggara Timur (36 spesies) (Hidayat, 2013) dan bahkan jauh lebih kecil daripada di KHDTK Sungai Rungan, Kalimantan Tengah (115 spesies) (BNF & UMP, 2017).

Tabel 1. Nama spesies, indeks keragaman, dan status burung di KHDTK ULM

No	Nama famili/spesies	Nama Indonesia	HAS		HT		SB		Status	
			□ ind.	H'	□ ind.	H'	□ ind.	H'	P.106	IUCN
A	Acanthizidae									
1	<i>Gerygone sulphurea</i>	Remetek laut	5	0.16	7	0.15	6	0.15	TL	LC
B	Aegithinidae									
2	<i>Aegithina tiphia</i>	Cipoh jantung	4	0.14	2	0.06	3	0.09	TL	LC
C	Alcedinidae									
3	<i>Alcedo meninting</i>	Raja udang meninting	-	-	2	0.06	-	-	TL	LC
D	Caprimulgidae									
4	<i>Caprimulgus affinis</i>	Cabak kota	-	-	3	0.09	5	0.13	TL	LC
E	Chloropseidae									
5	<i>Chloropsis cyanopogon</i>	Cica daun kecil	2	0.08	3	0.09	2	0.07	DL	NT
F	Cisticolidae									
6	<i>Prinia flaviventris</i>	Prenjak rawa	3	0.11	3	0.09	4	0.11	TL	LC
G	Columbidae									
7	<i>Treron olax</i>	Punai kecil	3	0.11	6	0.14	4	0.11	TL	LC
8	<i>Treron vernans</i>	Punai gading	3	0.11	5	0.12	3	0.09	TL	LC
9	<i>Streptopelia chinensis</i>	Tekukur biasa	3	0.11	4	0.10	4	0.11	TL	LC
H	Cuculidae									
10	<i>Centropus bengalensis</i>	Bubut alang - alang	4	0.14	5	0.12	7	0.17	TL	LC
11	<i>Phaenicophaeus sumatranus</i>	Kadalan saweh	2	0.08	3	0.09	2	0.07	TL	NT
I	Dicaeidae									
12	<i>Dicaeum trochileum</i>	Cabai jawa	4	0.14	4	0.10	3	0.09	TL	LC
J	Estrildidae									
13	<i>Lonchura punctulata</i>	Bondol peking	2	0.08	10	0.19	9	0.20	TL	LC
K	Muscicapidae									
14	<i>Muscicapa dauurica</i>	Sikatan bubuk	5	0.16	7	0.15	6	0.15	TL	LC
15	<i>Ficedula zanthopygia</i>	Sikatan emas	4	0.14	6	0.14	4	0.11	TL	LC
L	Nectariniidae									
16	<i>Aethopyga siparaja</i>	Burung sepah raja	4	0.14	5	0.12	5	0.13	TL	LC
17	<i>Anthreptes malacensis</i>	Burung madu kelapa	4	0.14	7	0.15	4	0.11	TL	LC
18	<i>Nectarinia jugularis</i>	Burung madu sriganti	6	0.18	7	0.15	5	0.13	TL	LC
M	Picidae									
19	<i>Meiglyptes tristis</i>	Caladi batu	-	-	1	0.04	-	-	TL	EN
N	Psittacidae									
20	<i>Loriculus galgulus</i>	Serindit melayu	2	0.08	3	0.09	2	0.07	DL	LC
21	<i>Psittacula alexandri</i>	Bentet biasa	3	0.11	4	0.10	4	0.11	TL	NT
O	Pycnonotidae									
22	<i>Pycnonotus atriceps</i>	Cucak kuricang	6	0.18	1	0.04	2	0.07	TL	LC
23	<i>Pycnonotus aurigaster</i>	Cucak kutilang	6	0.18	7	0.15	7	0.17	TL	LC
24	<i>Alophoixus bres</i>	Empuloh janggut	3	0.11	2	0.06	4	0.11	TL	LC
25	<i>Pycnonotus goiavier</i>	Merbah cerukcuk	5	0.16	7	0.15	6	0.15	TL	LC
26	<i>Pycnonotus flavescens</i>	Merbah gunung	3	0.11	6	0.14	5	0.13	TL	LC
P	Rhipiduridae									
27	<i>Rhipidura javanica</i>	Kipasan belang	3	0.11	5	0.12	4	0.11	DL	LC
Q	Timaliidae									
28	<i>Macronous gularis</i>	Ciung air coreng	3	0.11	9	0.18	8	0.18	TL	LC
Jumlah individu (N)			92	-	134	-	118	-	-	-
Jumlah spesies (S)			25	-	28	-	26	-	-	-
Indeks keragaman (H')			-	3.16	-	3.21	-	3.18	-	-

Keterangan:

- Status perlindungan (P. 106/2018): DL = dilindungi, TL = tidak dilindungi
- Status konservasi (IUCN): LC = *least concern* (sedikit diprihatikan); VU = *vulnerable* (rawan); NT = *near threatened* (hampir terancam); EN = *Endangered* (terancam punah berdasarkan IUCN)



Foto: S. Purbaya



Foto: S. Purbaya



Foto: S. Purbaya

Gambar 1. Tekukur, kadalan saweh, dan cucak kutilang, tiga dari 28 spesies burung yang berhabitat di KHDTK ULM

Terlepas dari perbandingannya dengan jumlah spesies di KHDTK lainnya di Indonesia, jumlah spesies burung di KHDTK ULM pada penelitian ini memang masih di bawah jumlah spesies burung yang kemungkinan besar atau sebenarnya bisa ditemukan dan menggunakan KHDTK ULM sebagai habitatnya. Mengapa demikian? Pertama, pengamatan hanya dilakukan pada siang hari. Wajar, apabila kemudian yang ditemukan pada penelitian ini hanya burung-burung diurnal. Burung nokturnal, seperti spesies-spesies burung dari kelompok burung hantu (famili Tytonidae dan Strigidae) tidak ditemukan. Kedua, pengamatan hanya dilakukan tiga kali ulangan saja. Dengan jumlah ulangan pengamatan yang lebih besar dari tiga kali dipastikan jumlah spesies burung yang ditemukan lebih banyak. Selain itu, jumlah ulangan pengamatan yang lebih dari tiga kali dan kemudian menghasilkan data jumlah spesies yang cenderung stabil memang belum pernah dicoba atau diuji. Ketiga, di KHDTK ULM terdapat tipe habitat lain, yaitu padang alang-alang yang spesies burungnya tidak disurvei. Komposisi spesies dan struktur tumbuhan tipe habitat ini berbeda dari hutan alam sekunder, hutan tanaman, dan semak belukar. Keempat, sungai kecil dan baruh (dataran rendah) tidak dipertimbangkan atau tidak disurvei dalam penelitian ini. Pada musim hujan, air dipastikan melimpah di anak sungai dan baruh tersebut. Pada kondisi berair kemungkinan besar burung air (seperti Rallidae) mudah atau bisa ditemukan. Spesies dari Rallidae yang biasa ditemukan di hutan adalah kareo padi (*Amauornis phoenicurus*) (Soendjoto *et al.*, 2015; Soendjoto *et al.*, 2019).

Indeks keragaman spesies burung pada ketiga tipe habitat itu bervariasi. Menurut Riefani & Soendjoto (2015) dan Soendjoto *et al.* (2014a), keragaman burung disebabkan oleh perbedaan kecukupan (ketersediaan) dan keragaman sumber pakan di setiap tipe habitat. Soendjoto *et al.* (2014b) memerincikan empat faktor yang menyebabkan spesies ditemukan atau sering berada di suatu tipe habitat. Pertama, perilaku dan karakteristik spesies avifauna bersifat unik atau berbeda dari spesies tertentu ke spesies lainnya. Kedua, habitat yang terdiri atas komponen biotik dan abiotik berperan menyediakan pakan secara berkelanjutan, baik dari kuantitas maupun kualitas, serta menyediakan ruang yang nyaman bagi avifauna untuk dapat mengekspresikan segala aktivitasnya (bermain, bersarang, berkembang biak, dan beristirahat). Ketiga, keamanan lingkungan terjamin. Keamanan lingkungan atau lebih detail lagi, keamanan tipe habitat ini menyangkut ada tidaknya pemburuan atau ada tidaknya perusakan habitat yang dapat menurunkan populasi atau bahkan memunahkan spesiesnya. Terakhir adalah faktor yang dialami peneliti terkait dengan kondisi lingkungan. Faktor ini biasanya luput dari perhatian atau tidak diperhitungkan sebelumnya. Contohnya adalah kondisi pepohonan atau pencahayaan yang kemudian menjadi penghalang bagi peneliti selama pengamatan obyek.

Bila indeks keragaman itu diperbandingkan, indeks keragaman spesies pada hutan tanaman (3,21) ternyata lebih besar daripada semak belukar (3,18) dan hutan alam sekunder (3,16) berturut-turut. Keragaman antar-tipe habitat di KHDTK ULM seperti ini tidak bersesuaian dengan

pendapat Soendjoto *et al.* (2018). Peneliti yang melaporkan hasil penelitian di area reklamasi dan revegetasi bekas tambang batubara PT Adaro Indonesia ini berpendapat bahwa jumlah spesies burung bertambah sepanjang vegetasi dilindungi atau seiring dengan pertambahan umur vegetasi. Pendapat Soendjoto *et al.* (2018) ini sebenarnya cenderung sama dengan kondisi lapangan. Di KHDTK ULM hutan alam sekunder lebih terjaga dan lebih aman dari perusakan atau kebakaran hutan daripada hutan tanaman, apalagi semak belukar. Hutan yang disebut pertama itu tidak pernah terbakar, karena mudah diakses dan lebih dekat (jarak 2 km) dengan permukiman masyarakat. Hutan tanaman merupakan wujud baru dari lahan pernah terbakar dan didominasi alang-alang yang kemudian direvegetasi.

Ada hal yang menyebabkan indeks keragaman hutan tanaman lebih tinggi daripada semak belukar dan hutan alam sekunder. Hutan tanaman memiliki pohon yang sudah cukup tinggi, tetapi jarak antar-pohon teratur karena beberapa bagian direvegetasi sekitar tahun 2000. Akibatnya, hutan ini relatif terbuka, terutama dari pencahayaan sehingga memudahkan pengamat mendata burung, mulai dari mengamati pergerakannya (terutama yang berukuran kecil), mengidentifikasi nama

spesies, hingga menghitung jumlah individunya. Kondisi di semak belukar juga serupa. Kesedikitan atau bahkan ketiadaan pohon tinggi memudahkan pengamat mengamati burung dari jarak yang relatif dekat. Pendek kata, keterbukaan yang memerkecil atau meniadakan penghalang dan kemudian memudahkan pengamatan di hutan tanaman serta ketiadaan pohon tinggi yang kemudian mendekati jarak pengamat dengan burung di semak belukar itu tidak terjadi di hutan alam sekunder. Di hutan alam sekunder, pohon besar dan tinggi tidak hanya berjumlah banyak, tetapi juga tumbuh spontan dengan jarak tak teratur. Akibatnya, pengamatan terhadap burung, apalagi yang berukuran kecil dan beraktivitas di sela-sela dedaunan atau di bawah tajuk (seperti remetek laut, burung madu) menjadi relatif sulit.

Kemiripan Spesies

Berdasarkan pada indeks kemiripannya, tingkat kemiripan spesies burung antara hutan alam sekunder dan semak belukar dikategorikan tertinggi (0,96), sedangkan antara hutan alam sekunder dan hutan tanaman dikategorikan terendah (0,89). Indeks kemiripan spesies burung antar-tipe habitat di KHDTK ULM selengkapnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks kemiripan spesies burung antar-tipe habitat di KHDTK ULM

	Hutan alam sekunder	Hutan tanaman	Semak belukar
Hutan alam sekunder	1	0,89	0,96
Hutan tanaman	0,89	1	0,93
Semak belukar	0,96	0,93	1

Dengan data perolehan yang lengkap, indeks kemiripan spesies burung ini — apalagi bila ditambah dengan indeks kemiripan spesies tumbuhan— dapat digunakan sebagai data dasar atau bahan pertimbangan dalam manajemen habitat (burung). Kegiatan atau program yang termasuk dalam manajemen habitat antara lain 1) merevegetasi lahan kritis atau lahan tak produktif dengan berbagai ragam spesies tumbuhan; 2) menyamakan atau menyatukan dua atau lebih tipe habitat berbeda yang memiliki indeks kemiripan sangat tinggi ($\geq 0,95$); maksudnya, hutan alam sekunder dan semak belukar tidak dijadikan sebagai dua tipe habitat berbeda lagi, tetapi sebagai satu tipe habitat saja

dengan nama (misalnya) hutan alam sekunder; 3) membiarkan dua atau lebih tipe habitat tetap berbeda bila perbedaannya secara visual sangat mencolok atau ekstrim; misalnya hutan alam sekunder dan padang alang-alang. Yang dikemukakan di sini adalah perbedaan kualitatif saja, karena belum diperoleh perbedaan kuantitatif yang diperoleh dalam penelitian ini.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dua puluh delapan spesies (17 famili) burung ditemukan pada tiga tipe habitat (hutan alam sekunder, hutan tanaman,

semak belukar) di KHDTK ULM. Tipe habitat dengan indeks keragaman spesies dari tertinggi hingga terendah adalah hutan tanaman, semak belukar, dan hutan alam sekunder. Berdasarkan pada indeks kemiripan spesies burungnya, hutan alam sekunder dan semak belukar paling tinggi kemiripannya, sedangkan hutan alam sekunder dan hutan tanaman paling rendah.

Saran

Perlu penelitian lanjutan dengan melibatkan burung nokturnal, memperbanyak jumlah ulangan pengamatan, serta menambah lokasi pengamatan yang melibatkan tipe habitat alang-alang dan sungai kecil atau baruh di lapangan,

DAFTAR PUSTAKA

- BNF & UMP. 2017. *Biodiversity and Forest Structure of the Rungan River KHDTK Forest, Central Kalimantan, Indonesia*. Palangka Raya: Borneo Nature Foundation and Universitas Muhammadiyah Palangka Raya
- Hidayat, O. 2013. Keanekaragaman spesies avifauna di KHDTK Hambala, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 2(1): 12-25.
- IUCN. 2018. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2019.1. <<http://www.iucnredlist.org>>. 08 Mei 2019.
- Karina, I., Hatta, G.M. & Prihatiningtyas, E. 2018. Studi habitat mikro kayu kuku (*Pericopsis mooniana*) dalam Upaya Budidaya di KHDTK Pendidikan dan Pelatihan Universitas Lambung Mangkurat. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 1(1): 81-91.
- MacKinnon, J., Philip, K. & Balen, B. 2010. LIPI - *Seri Panduan Lapangan Burung-Burung Sumatera, Kalimantan, Jawa dan Bali*. Bogor: Puslitbang Biologi – LIPI.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Nomor P.20/Menlhk/Setjen/Kum.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.
- Rusida, R., Abidin, Z. & Kurdiansyah, K. 2019. Beberapa sifat fisik dan mekanika kayu balik angina (*Alphitonia excelsa*) dari KHDTK Hutan Pendidikan dan Pelatihan ULM di Mandiangin. *Jurnal Sylva Scienteeae*, 2(2): 205-212.
- Riefani, M.K. & Soendjoto, M.A. 2015. Keragaman jenis burung air di Kawasan Selat Sebuku Kotabaru, Kalimantan Selatan. Dalam: J. Ariyanto *et al.* (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional XII Pendidikan Biologi* (hlm. 714-720). Surakarta: FKIP UNS.
- Soendjoto, M.A., Nugroho, Y., Suyanto, Riefani, M.K., Supandi & Yudha, H.E.S. 2019. *Avifauna di Area PT Borneo Indobara Kalimantan Selatan*. Banjarbaru: Banyubening.
- Soendjoto, M.A., Riefani, M.K., Triwibowo, D., & Wahyudi, F. 2015. *Avifauna di Area Reklamasi PT Adaro Indonesia*. Banjarbaru; Universitas Lambung Mangkurat
- Soendjoto, M.A., Riefani, M.K., Mahrudin & Zen, M. 2014a. Dinamika spesies avifauna di areal PT Arutmin Indonesia – North Pulau Laut Coal Terminal, Kotabaru, Kalimantan Selatan. Dalam: P. Karyanto *et al.* (Eds.). *Prosiding Seminar Nasional XI Pendidikan Biologi* (hlm. 512-520). Surakarta: FKIP UNS.
- Soendjoto, M.A., Riefani, M.K., Triwibowo, D. & Metasari, D. 2018. Birds observed during the monitoring period of 2013-2017 in the revegetation area of ex-coal mining sites in South Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 19(1): 323-329.
- Soendjoto, M.A., Riefani, M.K. & Zen, M. 2014b. Penggunaan tipe habitat oleh avifauna di lingkungan PT Arutmin Indonesia – NPLCT, Kabupaten Kotabaru, Kalimantan Selatan. *Sains & Matematika*, 3(1): 19-25.
- Zuhri, M.S. 2018. *Sekilas Potensi Burung di KHDTK Aek Nauli (Bagian 1)*. (Online). (<http://aeknauli.org/sekilas-potensi-burung-di-khdtk-aek-nauli-bagian-1/>). Diakses: 31 Mei 2020).