Wana Raksa : Jurnal Kehutanan dan Lingkungan, p-ISSN 0216-0730. e-ISSN 2776-3986.
Vol. 19 Nomor 01 Juni 2025. 34-51.

KEANEKARAGAMAN JENIS DAN POPULASI BURUNG AIR DI WADUK JATIGEDE

Syahrial Awaludin[1*)], Toto Supartono[1)], Nurdin[2)]
[1]Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan dan Lingkngan, Universitas Kuningan, Indonesia
[2]Program Studi Ilmu Lingkungan, Fakultas Kehutanan dan Lingkngan, Universitas Kuningan, Indonesia
[*]syahrialawaludin12@gmail.com

Abstract

Indonesia has a very high level of biodiversity, including waterbirds, which are the largest group of migratory birds in the world. Waterbirds depend on various wetlands such as mangrove forests, swamps, mudflats, ponds, and rice fields. However, their populations continue to decline due to habitat degradation, climate change, and human activities. Jatigede Reservoir, located in Jatigede Subdistrict, Sumedang Regency, is one of the wetland areas that supports the survival of waterbirds. A study on the diversity and population of waterbirds in this reservoir was conducted for one month using the Concentration Count method. Observations were carried out twice a day, in the morning (06:00–09:00) and in the afternoon (15:00–17:00). Species diversity was measured using the Shannon-Wiener index, while population was calculated using the average value. The results showed a waterbird diversity index of 1.26, categorized as moderate. The average population across all observation sites was 136 individuals, with a maximum of 62 and a minimum of 13 individuals. The species with the highest population was the Javan pond heron (Ardeola speciosa) with 85 individuals, while the great egret (Ardea alba) was recorded with only 1 individual at all sites. These findings illustrate the variation in diversity and population of waterbirds at Jatigede Reservoir.

Keywords: *Jatigede Reservoir, Waterbirds, Diversity, Population*

Abstrak

Indonesia memiliki tingkat keanekaragaman hayati yang sangat tinggi, termasuk burung air yang merupakan kelompok burung migran terbesar di dunia. Burung air bergantung pada berbagai lahan basah seperti hutan bakau, rawa, dataran lumpur, kolam, dan sawah. Namun, populasinya terus menurun akibat degradasi habitat, perubahan iklim, dan aktivitas manusia. Waduk Jatigede di Kecamatan Jatigede, Kabupaten Sumedang, merupakan salah satu kawasan lahan basah yang mendukung kehidupan burung air. Penelitian mengenai keanekaragaman jenis dan populasi burung air di waduk ini dilakukan selama satu bulan dengan metode Concentration Count. Pengamatan dilakukan dua kali sehari, pagi (06.00–09.00) dan sore (15.00–17.00). Tingkat keanekaragaman diukur menggunakan indeks Shonnon-Wiener, sedangkan populasi dihitung melalui nilai rata-rata. Hasil penelitian menunjukkan indeks keanekaragaman burung air sebesar 1,26, yang tergolong sedang. Populasi rata-rata di semua lokasi pengamatan adalah 136 individu, dengan maksimum 62 dan minimum 13 individu. Jenis burung dengan populasi tertinggi adalah blekok sawah (Ardeola speciosa) sebanyak 85 individu, sedangkan kuntul besar (Ardea alba) hanya tercatat 1 individu di semua lokasi. Temuan ini menggambarkan variasi keanekaragaman dan populasi burung air di Waduk Jatigede.

Kata Kunci: Waduk Jatigede, Burung Air, Keanekaragaman, Populasi

PENDAHULUAN

Indonesia adalah salah satu negara dengan tingkat keanekaragaman hayati tertinggi di dunia, termasuk dalam hal keanekaragaman spesies burung air. Menurut Siregar, *et al.* (2019), jumlah spesies burung di Indonesia pada tahun 2019 meningkat menjadi 1.777 spesies. Secara ekologis, burung air bergantung pada berbagai tipe lahan basah, baik alami maupun buatan, seperti hutan mangrove, rawa, dataran berlumpur, tambak, dan sawah. Burung air melakukan sebagian besar aktivitas hidupnya di lingkungan perairan

dan menjadikan lahan basah sebagai habitat utama. Waduk adalah salah satu bentuk perairan tawar buatan yang dibangun dengan membendung aliran sungai. Waduk Jatigede adalah salah satu waduk terbesar di Indonesia, terletak di Kabupaten Sumedang, Provinsi Jawa Barat, dengan luas genangan sekitar 4.983 hektare. Keberadaan lahan basah di wilayah waduk ini menjadikannya habitat potensial bagi berbagai jenis burung air (Nurmalia & Susilawati, 2019). Keberadaan waduk ini tidak hanya berfungsi sebagai sumber daya air dan infrastruktur strategis, tetapi juga membentuk ekosistem lahan basah baru yang berpotensi menjadi habitat penting bagi burung air.

Namun demikian, populasi burung air saat ini mengalami penurunan yang signifikan akibat degradasi habitat, perubahan iklim, serta tekanan aktivitas manusia. Berdasarkan laporan Wetlands International, lebih dari sepertiga spesies burung air global mengalami tren penurunan populasi (Langendoen *et al*., 2021). Perubahan lahan basah menjadi lahan pertanian, tambak, maupun infrastruktur telah menyebabkan hilangnya habitat kritis bagi burung air (Donnelly *et al*., 2022). Waduk Jatigede memiliki karakteristik lahan basah yang mendukung demi kelangsungan hidup burung air. Oleh karena itu, penelitian ini difokuskan untuk mengkaji keanekaragaman jenis dan populasi burung air di wilayah Waduk Jatigede.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan di Waduk Jatigede, Kecamatan Jatigede, Kabupaten Sumedang. Pengamatan dilakukan menggunakan metode konsentrasi (Concentration Count). Pengamatan dilakukan dalam dua sesi, yaitu pagi hari pukul 06.00–09.00 WIB dan sore hari pukul 15.00–17.00 WIB.

Perhitungan populasi burung dilakukan dengan metode penghitungan langsung terhadap individu yang teramati dalam radius 50 meter dari titik pengamatan. Parameter yang diamati meliputi jenis burung, jumlah individu, serta waktu perjumpaan

Parameter yang diamati meliputi jenis burung, jumlah individu, serta waktu perjumpaan. Pengamatan dilakukan pada empat stasiun pengamatan, dengan mencatat seluruh individu burung yang berada dalam radius pengamatan dari masing-masing titik. Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Survey pendahuluan

Survey pendahuluan dilakukan untuk mengenal lokasi pengamatan, mengevaluasi kondisi lapangan, dan menentukan titik pengamatan yang akan digunakan pada saat penelitian. Berdasarkan hasil survei pengamatan, ditetapkan empat titik pengamatan dengan pertimbangan bahwa titik-titik tersebut mewakili variansi habitat yang terdapat di Waduk Jatigede, mencerminkan sebaran burung air yang beragam, serta aspek efesiensi dan aksesibilitas selama penelitian.

b. Pelaksanaan Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan menggunakan metode konsentrasi (concentration count), yaitu dengan pengamatan simultan di empat titik hitung. Setiap titik memiliki radius pengamatan sejauh ±50 meter, disesuaikan dengan kemampuan jarak pandang rata-rata. Durasi pengamatan di setiap titik dilakukan selama ±30 menit. Parameter yang

diamati meliputi jenis burung, jumlah individu, dan waktu perjumpaan. Pengamatan dilakukan secara serentak oleh empat pengamat, masing-masing menempati titik pengamatan yang telah ditentukan sebelumnya.

1. Keanekaragaman jenis

Keanekaragaman jenis burung pada setiap tipe habitat dan seluruh area penelitian dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') (Boinau *et al*, 2022). Dengan rumus:

$$H' = - \sum ni/N \text{ x } \ln ni/N$$

Keterangan:
H' = indeks keanekaragaman jenis Shonnon-Wiener
Ni = jumlah individu spesies
N = jumlah individu total

Kategori Keanekaragaman:
H' < 1 : Keanekaragaman rendah.
1 ≤ H' ≤ 3 : Keanekaragaman sedang.
H' > 3 : Keanekaragaman tinggi**.**

2. Populasi Jenis Burung Air

a. Nilai Rata-rata

Menurut Julyanto *et al.,* (2016), Ukuran kelompok ditentukan berdasarkan jumlah individu dalam suatu kelompok. Data ukuran kelompok dikumpulkan dengan cara mencatat jumlah individu beserta lokasi sesuai dengan keberadaan kelompok yang ditemukan di lapangan. Populasi burung dihitung menggunakan metode *Concentration Count*, sedangkan secara statistik nilai populasi dianalisis melalui perhitungan nilai rata-rata (mean) dengan rumus sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum x^1}{n}$$

Keterangan:
$\bar{x}$ = Nilai rata- rata x
x_i = Banyaknya individu burung pada titik ke-i
n = jumlah titik pengamatan

b. Rumus Indeks Kelimpahan Relatif

Rumus dari Indeks Kelimpahan relative adalah sebagai berikut:

$$\textbf{Kelimpahan Relatif (\%)} = \frac{ni}{N} 100\%$$

Keterangan:
ni = jumlah individu spesies ke-i
N = total jumlah individu semua spesies

Berdasarkan jumlah kehadiran spesies burung yang ditemukan di lapangan, dapat ditentukan kategori kelimpahan relatif menjadi lima kelas yaitu:

Dominan (*Dominant*) = > 8
Melimpah (*Abundant*) = 2,1 - 8
Sering (*Frequent*) = 1,1 - 2
Sesekali (*Occasional*) = 0,1 - 1
Jarang (*Rare*) = < 0,1

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Jenis burung air

Berdasarkan hasil penelitian pada empat stasiun pengamatan di Waduk Jatigede, tercatat sebanyak delapan jenis burung air yang termasuk ke dalam tiga famili, yaitu Ardeidae, Alcedinidae, dan Rallidae. Daftar jenis burung air yang ditemukan disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis burung air di Waduk jatigede

Nama jenis	Titik ke-				Jumlah Individu
	TITIK 1	TITIK 2	TITIK 3	TITIK 4	
Blekok cina	28	9	1	1	39
Blekok sawah	176	132	28	5	341
Cekakak jawa	5	31	6	4	46
Cekakak sungai	7	0	0	0	7
Kareo padi	29	1	0	0	30
Kuntul besar	2	0	0	0	2
Kuntul kecil	52	2	0	0	54
Kuntul perak	14	1	0	0	15
Jumlah	313	176	35	10	534

Hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa di kawasan Waduk Jatigede tercatat delapan jenis burung air dengan total 534 individu yang tergolong ke dalam tiga famili, yaitu Ardeidae, Alcedinidae, dan Rallidae. Temuan ini sejalan dengan penelitian Tyas *et al*., (2022) yang melaporkan bahwa famili Ardeidae dan Alcedinidae merupakan kelompok burung air yang umum dijumpai di berbagai wilayah Indonesia, khususnya pada ekosistem perairan tawar.

Jika dibandingkan dengan penelitian Supriatna *et al,* (2020) di Waduk Jatiluhur, jumlah jenis burung air yang ditemukan di Waduk Jatigede relatif lebih rendah. Di Waduk Jatiluhur tercatat 12 jenis burung air, dengan dominasi spesies dari famili Ardeidae seperti kuntul dan blekok. Perbedaan ini dapat disebabkan oleh faktor luas waduk, tingkat gangguan antropogenik, dan kondisi habitat riparian yang berbeda antara kedua waduk.

Sementara itu, penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni *et al*, (2021) pada kawasan Rawa Pening, Jawa Tengah, melaporkan adanya 15 jenis burung air dengan populasi tertinggi juga berasal dari famili Ardeidae, khususnya pada spesies kuntul. Hal ini menunjukkan bahwa famili Ardeidae cenderung menjadi kelompok yang mendominasi komunitas burung air di ekosistem lahan basah, termasuk Waduk Jatigede.

Dengan demikian, hasil penelitian ini menegaskan bahwa Waduk Jatigede masih berfungsi sebagai habitat penting bagi burung air, meskipun jumlah jenis yang ditemukan lebih sedikit dibandingkan beberapa penelitian terdahulu di lokasi lain. Kondisi tersebut dapat menjadi indikator bahwa keanekaragaman burung air di Waduk Jatigede masih dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan pakan, dan tekanan aktivitas manusia.

Titik 1 memiliki jumlah individu tertinggi yaitu sebanyak 313 individu. Jenis yang paling mendominasi adalah Blekok sawah (*Ardeola speciosa*) dengan 176 individu, diikuti oleh Blekok cina (*Ardeola bacchus*) sebanyak 28 individu, serta Kuntul kecil (*Egretta garzetta*) sebanyak 52 individu. Kondisi ini menunjukkan bahwa titik 1 merupakan lokasi dengan ketersediaan pakan dan habitat yang cukup baik bagi burung air, khususnya bagi spesies koloni seperti blekok dan kuntul. Faktor yang mendukung tingginya populasi burung air di titik ini antara lain keberadaan vegetasi yang cukup rapat sehingga bisa dimanfaatkan untuk menjadi tempat berlindung ataupun berkembang biak, serta adanya keramba jaring apung (KJA) yang turut meningkatkan ketersediaan pakan.

Hal ini sejalan dengan pernyataan Tyas *et al*., (2022) yang mengungkapkan bahwa habitat dengan kondisi ekosistem seimbang, seperti keberadaan Keramba Jaring Apung (KJA), area hutan di tepi waduk, dan semak belukar, dapat menunjang aktivitas burung air. Ketersediaan makanan yang melimpah memungkinkan burung air melakukan berbagai aktivitas hidupnya, seperti mencari makan, membangun sarang, mengerami telur, dan merawat anak.

Sebaliknya, titik 4 memiliki jumlah individu terendah yaitu hanya sebanyak 10 individu. Jenis burung yang ditemukan di antaranya Cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris*) sebanyak 5 individu dan Cekakak sungai (*Todirhamphus chloris*) sebanyak 2 individu. Kondisi ini menunjukkan bahwa titik 4 relatif kurang optimal sebagai habitat burung air, yang kemungkinan dipengaruhi oleh kondisi habitat yang sering mengalami perubahan tinggi muka air yang cepat dan ekstrem, sehingga menyebabkan zona tepian (litoral) menjadi tidak stabil. Burung air umumnya membutuhkan area perairan dangkal yang relatif stabil sebagai lokasi mencari makan, seperti ikan kecil, serangga, maupun invertebrata air. Ketika permukaan air naik terlalu tinggi, daerah pencarian makan akan tergenang, sedangkan saat surut, area tersebut dapat menjadi terlalu kering atau berlumpur keras. Kondisi ini mengakibatkan ketersediaan pakan berkurang sehingga hanya sedikit burung air yang dapat bertahan di lokasi tersebut. Perubahan permukaan air secara signifikan mempengaruhi jumlah burung air. Proporsi tertinggi burung air ditemukan di habitat air dangkal (Li *et al*, 2021*)*.

B. Keanekaragaman Jenis Burung Air

Tabel 2 ini menampilkan jumlah individu dari setiap jenis burung yang ditemukan, serta nilai indeks keanekaragaman (H')**.** Total burung yang teramati selama pengamatan berjumlah 534 individu dari 8 spesies.

Tabel 2. Tabel keanekaragaman jenis burung air

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah Individu	H'=-Pi Ln Pi
1	Blekok cina	*Ardeola Bacchus*	39	0.06
2	Blekok sawah	*Ardeola Speciose*	341	0.29
3	Cekakak jawa	*Halcyon Cyanoventris*	46	0.02
4	Cekakak sungai	*Todiramphus Chloris*	7	0.16
5	Kareo padi	*Amaurornis Phoenicurus*	30	0.23
6	Kuntul besar	*Ardea Alba*	2	0.10
7	Kuntul kecil	*Egretta Garzetta*	54	0.21
8	Kuntul perak	*Egretta Intermedia*	15	0.19
Jumlah			534	1.26

Pada tabel 2 ditujukan bahwa Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') yang dihitung dari delapan jenis burung memiliki nilai total sebesar 1,26 dan termasuk dalam kategori sedang. Menurut Tyas *et al, (2022)* mengungkapkan bahwa Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis nilai indeks keanekaragaman (H') pada seluruh titik dan waktu pengamatan, diperoleh nilai keanekaragaman burung air sebesar 1,63 yang termasuk dalam kategori sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi habitat di ekosistem Waduk Jatigede masih mampu menjaga sumber pakan cukup bagi burung air. Selain itu, keberadaan keramba jaring apung (KJA) serta vegetasi hutan disekitar tepian Waduk, seperti semak belukar turut mendukung ketersediaan pakan sekaligus menjadi tempat berlindung bagi burung air (Tyas *et al*, 2022).

Blekok sawah (*Ardeola speciosa*) adalah jenis burung paling banyak ditemukan dengan jumlah 341 individu. Tingginya kelimpahan spesies ini disebabkan karena blekok sawah (*Ardeola speciosa)* (Gambar 3) merupakan spesies yang paling dominan karena kondisi lingkungan Waduk Jatigede yang menyediakan berbagai sumber makanan yang masih melimpah. Hal ini sejalan dengan kutipan Mulyani *et al*., (2020) yang membuktikan bahwa *Ardeola speciose* (blekok sawah) ini memanfaatkan lahan basah untuk mencari makanan yang berupa ikan-ikan kecil dan serangga air.



Gambar 1. Jenis burung blekok sawah (*Ardeola speciose)*

Sebaliknya, kuntul besar (*Ardea Alba*) (Gambar 4) merupakan burung yang paling sedikit dijumpai pada lokasi pengamatan. Hal ini menunjukan bahwa keberadaanya yang relative jarang di lokasi tersebut. Kemungkinan besar burung kuntul besar (*Ardea alba)* bukan burung penetap di lokasi tersebut, melainkan spesies burung kuntul (*Ardea alba)* ini lebih suka pada habitat perairan terbuka seperti tambak yang lebih sesuai untuk mencari makan. Hal ini serupa dengan pernyataan Julyanto *et al.*, dalam kutipan Hendra *et al.*, (2022), yang menyatakan Pada fitur habitat perairan terbuka bekas tambak umumnya dimanfaatkan oleh beberapa jenis burung seperti kuntul besar, kuntul kecil, dan ibis roko-roko untuk mencari makan berupa ikan.



Gambar 2. Jenis burung kuntul besar (*Ardea alba*)

C. Kelimpahan Populasi Burung Air

1. Nilai Rata-rata (mean)

Untuk melihat sebaran jumlah burung air yang tercatat selama pengamatan, digunakan perhitungan rata-rata (mean) dari setiap jenis burung yang teramati. Nilai rata-rata ini dihitung dari jumlah individu yang ditemukan di seluruh titik pengamatan. Tabel berikut menunjukkan nilai rata-rata burung air yang diamati di Waduk Jatigede.

Tabel 3. Rata-rata (mean) populasi burung air

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah individu	Rata-rata (mean)	Min	Maks
1	Blekok cina	*Ardeola Bacchus*	39	10	2	10
2	Blekok sawah	*Ardeola Speciose*	341	85	6	29
3	Cekakak jawa	*Halcyon Cyanoventris*	46	12	2	5
4	Cekakak sungai	*Todiramphus Chloris*	7	2	0	1
5	Kareo padi	*Amaurornis Phoenicurus*	30	8	1	5
6	Kuntul besar	*Ardea Alba*	2	1	0	2
7	Kuntul kecil	*Egretta Garzetta*	54	14	1	5
8	Kuntul perak	*Egretta Intermedia*	15	4	1	5
Jumlah			534	136	13	62

Rata-rata (mean) pada tabel 4 menunjukan bahwa populasi burung air yang diamati pada empat titik pengamatan memiliki nilai rata-rata keseluruhan sebanyak 136

individu dengan nilai populasi maksimum 62 individu dan nilai populasi minimum sebanyak 13 individu. Spesies dengan nilai rata–rata tertinggi yaitu spesies burung blekok sawah *(Ardeola speciose)* (Gambar 5), yaitu sebanyak 85 individu pada empat titik lokasi pengamatan dengan nilai maksmimum 29 individu dan nilai minimum 6 individu pada setiap pengamatan. Tingginya rata-rata populasi menunjukan bahwa spesies blekok sawah (*Ardeola speciose*) mampu memanfaatkan pepohonan seperti mahoni atau semak disekitar waduk sebagai tempat bertengger dan berteduh.



Gambar 3. Jenis burung blekok sawah (*Ardeola speciose*)

Sebaliknya, kuntul besar (*Ardea alba*) (Gambar 6) memiliki nilai rata-rata populasi paling rendah, yaitu hanya memiliki nilai 1 individu pada seluruh titik pengamatan dengan populasi maksimum kisaran 2 dan populasi minimum 1 individu. Rendahnya jumlah individu ini diduga karena selama pengamatan hanya terdapat satu lokasi yang sesuai untuk mencari makan, yakni sekitar tambak atau keramba jaring apung (KJA). Pada umumnya kuntul besar suka berdiam ditambak yang memudahkannya dia untuk mencari makan. Hal ini sesuai dengan pernyataan makatteni *et al.,* (2023), yang mengungkapkan bahwa burung air lebih menyukai daerah tambak karena dapat menyediakan sumber pakan yang tersedia khususnya bagi burung pemakan ikan dan udang.



Gambar 4. Jenis burung kuntul besar (*Ardea alba*)

2. Indeks Kelimpahan Relatif

Nilai Indeks Kelimpahan Relatif (IKR) ini menunjukkan seberapa dominan suatu jenis burung dibandingkan dengan jenis lainnya selama pengamatan berlangsung. Hasil perhitungan tersebut dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini.

Tabel 4. Indeks kelimpahan relatif populasi burung air

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah individu	IKR (%)
1	Blekok cina	*Ardeola Bacchus*	39	0,07
2	Blekok sawah	*Ardeola Speciose*	341	0,64
3	Cekakak jawa	*Halcyon Cyanoventris*	46	0,09
4	Cekakak sungai	*Todiramphus Chloris*	7	0,01
5	Kareo padi	*Amaurornis Phoenicurus*	30	0,06
6	Kuntul besar	*Ardea Alba*	2	0,00
7	Kuntul kecil	*Egretta Garzetta*	54	0,10
8	Kuntul perak	*Egretta Intermedia*	15	0,03
Jumlah			534	100

Pada tabel 4 ditujukan bahwa kelimpahan relatif burung air di Waduk Jatigede yang paling mendominasi yaitu, blekok sawah (*Ardeola speciosa*) (Gambar 7) dengan nilai kelimpahan relatif sebesar 64,08%. Dengan nilai tersebut, spesies ini termasuk dalam kategori dominan. Tingginya dominasi blekok sawah (*Ardeola speciosa*) diduga karena kondisi lingkungan sekitar Waduk Jatigede merupakan kawasan pesawahan. Kawasan pesawahan ini dimanfaatkan oleh blekok sawah (*Ardeola speciose*) untuk mencari sumber makanan baginya.



Gambar 5. Jenis burung blekok sawah (*Ardeola speciose*)

Menurut Tyas *et al*., (2022) mengunggkapkan bahwa Hal ini disebabkan oleh keberadaan kelompok burung dengan kelimpahan tinggi pada suatu habitat umumnya merupakan spesies yang memiliki daya jelajah luas dan mampu beradaptasi pada berbagai tipe habitat. Temuan ini sejalan dengan penelitian Watale *et al*. yang dikutip dalam Tyas *et al*. (2022), bahwa spesies dominan dari famili Ardeidae, seperti blekok sawah, memanfaatkan genangan air yang kaya ikan sebagai sumber pakan utamanya

Selain blekok sawah (*Ardeola speciosa*) (Gambar 7), spesies seperti kuntul kecil (*Egretta garzetta*) (Gambar 8) dan cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris*) (Gambar 9) memiliki nilai kelimpahan relatif yang cukup tinggi dan dikategorikan kedalam kategori melimpah (*Abudant)*, hal ini didukung oleh kondisi vegetasi yang cukup rapat disekitar

Waduk Jatigede sehingga dimanfaatkan sebagai tempat beristirahat dan bersarang bagi burung kuntul kecil (*Egretta garzetta*) dan cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris)*. Menurut kutipan Riyaldi *et al.,* (2022), yang mengungkapkan bahwa banyaknya jumlah individu pada habitat sungai merupakan salah satu habitat yang di manfaatkan oleh burung air karena banyaknya naungan berupa pohon rindang dan semak yang mendukung keberadaan kuntul kecil (*Egretta garzetta*) Pemilihan tempat mencari makan juga berdasarkan jarak dengan tempat bersarang dan beristirahat.



Gambar 6. Jenis Burung kuntul kecil *(Egretta garzetta)*



Gambar 7. Jenis burung cekakak jawa *(Halcyon cyanoventris)*

Berbeda halnya dengan cekakak sungai (*Todiramphus chloris*) (Gambar 10) yang memiliki kelimpahan relatif di bawah 2%, sehingga termasuk pada kategori sering (*frequent).* Nilai kelimpahan relatif yang rendah ini menunjukkan bahwa kurangnya ketersedian pakan dan kondisi lingkungan yang kurang cocok baginya. Cekakak sungai umumnya lebih sering dijumpai dihabitat daerah aliran sungai. Namun, pada saat penelitian di Waduk jatigede perjumpaan burung ini tidak terjadi di lokasi yang berdekatan dengan aliran sungai. Dalam kutipan Mulkan *et al.,* (2019), yang mengatakan bahwa kondisi aliran sungai yang masih bersih menjadikan faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan burung ini.



Gambar 8. Jenis burung cekakak sungai *(Todiramphus chloris)*

Kondisi ini menunjukan bahwa komunitas burung air di kawasan Waduk Jatigede tidak tersebar secara merata antar jenis, melainkan hanya didominasi oleh satu hingga dua spesies yang umum dijumpai. Fenomena semacam ini bukan hal yang langka dalam ekosistem lahan basah. Di tempat lain pun kejadian serupa, seperti yang diungkapkan oleh Subrata *et al.*, (2023) yang mengatakan pada penelitiannya di lahan basah Sumatera Selatan bahwa *Bubulcus ibis* ditemukan dalam jumlah yang sangat besar dan menjadi spesies yang mendominasi komunitas burung.

D. Gangguan Terhadap Burung Air di Waduk Jatigede

Secara ekologis, kawasan Waduk Jatigede merupakan habitat potensial bagi berbagai spesies burung air. Keberadaan burung air di ekosistem lahan basah seperti Waduk Jatigede dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan. Faktor-faktor dari lingkungan tersebut dapat menjadi bentuk gangguan yang berpotensi mengancam keberlangsungan populasi burung air.

Salah satu gangguan utama adalah perubahan pasang surut volume air. Fluktuasi air di Waduk Jatigede terjadi karena kebutuhan irigasi serta pengoperasian Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA). Kondisi ini dapat berdampak pada berkurangnya populasi burung air, terutama ketika permukaan air naik (pasang) sehingga area yang biasanya digunakan untuk mencari makan menjadi tergenang atau menyempit. Akibatnya, zona pencarian makan bagi burung air berkurang secara signifikan.

Dengan demikian, naik-turunnya volume air di Waduk Jatigede berpotensi mengurangi ketersediaan habitat mencari makan dan, jika terjadi secara berulang dalam jangka panjang, dapat menyebabkan penurunan populasi burung air secara lokal. Temuan ini sejalan dengan Tyas et al. (2022) yang mengatakan bahwa keberlangsungan hidup burung air dipengaruhi oleh berbagai variabel habitat, di antaranya ketinggian air, vegetasi, salinitas, topografi, jenis dan ketersediaan makanan, kemudahan memperoleh makanan, ukuran lahan basah, serta konektivitas lahan basah terhadap faktor keamanan.

E. Status Konservasi Burung Air

Peran ekologis burung air di Waduk Jatigede, penting untuk mengetahui bagaimana status perlindungan dan tingkat keterancaman dari masing-masing jenis burung tersebut. Status ini mengacu pada data dari IUCN Red List, CITES, serta peraturan perlindungan satwa yang berlaku di Indonesia. Tabel berikut menyajikan informasi mengenai status konservasi dari delapan jenis burung air yang ditemukan selama pengamatan.

Tabel 5. Status konservasi burung

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Status Koservasi Burung		
			IUCN Red List	Status CITES	Status Perlindungan Indonesia
1	Blekok Cina	*Ardeola bacchus*	Least Concern (LC)	Appendix II	Tidak dilindungi
2	Blekok Sawah	*Ardeola speciosa*	Least Concern (LC)	Appendix II	Tidak dilindungi
3	Cekakak Jawa	*Halcyon cyanoventris*	Least Concern (LC)	Tidak tercantum	Dilindungi
4	Cekakak Sungai	*Todiramphus chloris*	Least Concern (LC)	Tidak tercantum	Tidak dilindungi
5	Kareo Padi	*Amaurornis phoenicurus*	Least Concern (LC)	Tidak tercantum	Tidak dilindungi
6	Kuntul Besar	*Ardea alba*	Least Concern (LC)	Appendix II	Tidak dilindungi
7	Kuntul Kecil	*Egretta garzetta*	Least Concern (LC)	Appendix II	Tidak dilindungi
8	Kuntul Perak	*Egretta intermedia*	Least Concern (LC)	Appendix II	Dilindungi

Pada tabel 5 diatas, hasil pengamatan yang dilakukan di kawasan Waduk Jatigede tercatat sebanyak delapan jenis burung air yang termasuk dalam status konservasi yang beragam, baik secara skala global maupun skala nasional. Menurut IUCN Red List, menyatakan bahwa seluruh spesies burung yang ditemukan berada dalam kategori Least Concern (LC), hal ini mengindikasikan secara umum spesies tersebut belum menghadapi ancaman kepunahan dalam waktu dekat dan populasinya masih tergolong stabil (BirdLife International, 2024).

Namun demikian, penilaian konservasi tidak hanya ditentukan oleh status global, melainkan juga mempertimbangkan regulasi internasional. Salah satunya adalah *Convention on International Trade in Endangered Species* (CITES), yang mengatur

perdagangan internasional spesies liar. Berdasarkan hasil pengamatan, lima jenis burung air, yaitu kuntul besar (*Ardea alba*), kuntul perak (*Egretta intermedia*), kuntul kecil (*Egretta garzetta*), blekok sawah (*Ardeola speciosa*), dan blekok cina (*Ardeola bacchus*), tercatat dalam Appendix II CITES. Artinya, spesies ini memang belum masuk kategori terancam punah, tetapi dapat terancam jika perdagangan internasionalnya tidak diawasi secara ketat (CITES, 2024).

Secara nasional, regulasi mengenai perlindungan burung air tercantum dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi.Disebutkan bahwa dari delapan jenis burung yang telah diamati, hanya dua spesies yang tercantum sebagai satwa yang dilindungi, yaitu kuntul perak (*Egretta intermedia*) dan cekakak jawa (*Halcyon cyanoventris*) (KLHK, 2018). Sementara itu, spesies lain seperti kuntul besar, blekok sawah, dan kareo padi tidak termasuk dalam daftar perlindungan, meskipun memiliki peran ekologis penting terutama di habitat lahan basah yang sangat memiliki manfaat yang sangat penting untuk pengendalian hama dan sebagai bioindikator lingkungan.

Perbedaan perhatian antara konservasi global dan nasional ini menjadi catatan penting dalam pengelolaan burung air. Banyak spesies yang meskipun secara global tidak terancam, dalam skala lokal dapat mengalami tekanan baik tekanan dalam aktivitas manusia, dan minimnya regulasi. Oleh sebab itu, sangat penting untuk memperkuat perlindungan habitat alami, terutama kawasan lahan basah seperti Waduk Jatigede yang menjadi lokasi penting bagi keberlangsungan hidup burung-burung air tersebut.

F. Implikasi Konservasi

Menurut BirdLife International, (2024) Keberadaan delapan jenis burung air di kawasan Waduk Jatigede yang seluruhnya tergolong ke pada kategori *Least Concern* (LC). Menurut IUCN Red List menunjukkan bahwa secara global populasi burung-burung tersebut belum berada pada tingkat yang mengkhawatirkan. Namun, kondisi ini tidak serta-merta menjamin bahwa spesies tersebut aman dari tekanan, terutama pada skala lokal. Banyak kasus yang menyatakan bahwa spesies dengan status LC tetap menghadapi ancaman serius akibat kerusakan habitat, gangguan manusia, dan kurangnya pengawasan terhadap perdagangan maupun aktivitas di kawasan yang menjadi habitatnya.

Beberapa jenis burung air tidak dilindungi secara nasional, seperti kuntul besar (*Ardea alba*) dan blekok sawah (*Ardeola speciosa*) tetap termasuk ke dalam Appendix II CITES, yang berarti bahwa keberadaannya secara internasional harus tetap diawasi agar tidak menimbulkan dampak terhadap kelestarian populasinya di alam liar (CITES, 2024). Ketidakhadiran beberapa spesies dalam daftar perlindungan nasional juga menjadi tanda bahwa kebijakan konservasi masih perlu diperbarui secara berkala agar lebih responsif terhadap kondisi lokal dan dinamika ekologis yang terjadi di lapangan.

Implikasi dari upaya konservasi ini memperlihatkan bahwa konservasi burung air tidak dapat hanya berorientasi pada daftar spesies yang terancam secara global. Upaya

konservasi perlu diarahkan pada pendekatan yang lebih menyeluruh, termasuk perlindungan kawasan habitat, pengendalian aktivitas manusia, dan peningkatan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya keanekaragaman hayati. Seperti yang diungkapkan oleh Tony Whitten dalam kutipan Bana *et al*., (2022), pendekatan konservasi idealnya terintegrasi dalam suatu kawasan ekosistem yang luas, di mana proses-proses alami dapat tetap berlangsung tanpa terlalu banyak intervensi manusia, sekaligus menjaga keberadaan habitat dan keragaman jenis yang ada.

Selain fungsi ekologisnya, burung air juga berperan sebagai bioindikator yang mencerminkan kualitas lingkungan, terutama pada ekosistem lahan basah yang sangat sensitif terhadap perubahan kondisi habitat. Kepekaan burung terhadap perubahan lingkungan menjadikannya sebagai bioindikator alami terhadap kualitas habitat (Saputra *et al*., 2020). Dengan kata lain, menurunnya kehadiran atau populasi burung tertentu dapat mencerminkan adanya degradasi lingkungan yang perlu ditindaklanjuti. Maka dari itu, keberlanjutan populasi burung air bukan hanya soal menjaga spesies itu sendiri, melainkan juga tentang menjaga fungsi ekologis lahan basah yang lebih luas.

Konservasi burung air di Waduk Jatigede juga dapat berdampak pada aspek sosial dan ekonomi masyarakat. Masyarakat memiliki potensi kegiatan seperti ekowisata berbasis pengamatan burung (*birdwatching*) yang dapat dikembangkan sebagai bagian dari strategi pelestarian alam dan sekaligus memberikan manfaat ekonomi local bagi masyarakat (Saputra *et al.*, 2020). Oleh karena itu, pelestarian jenis burung air semestinya menjadi bagian integral dari pengelolaan kawasan Waduk Jatigede, baik dalam konteks kebijakan konservasi, pengelolaan sumber daya, maupun pemberdayaan masyarakat di sekitar waduk.

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil perhitungan Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menunjukkan nilai sebesar 1,26 yang termasuk dalam kategori sedang.
2. Rata-rata jumlah populasi burung air pada empat titik pengamatan adalah 136 individu dengan populasi maksimum 62 individu dan populasi minimum 13 individu. Spesies dengan populasi tertinggi adalah blekok sawah (*Ardeola speciosa*) dengan nilai populasi sebanyak 85 individu dengan populasi maksmimum 29 individu dan populasi minimum 6 individu pada setiap titik pengamatan. Sedangkan populasi terendah ditemukan pada kuntul besar (*Ardea alba*) memiliki nilai populasi 1 individu dengan nilai populasi maksimum 2 dan nilai populasi minimum 1 individu pada setiap titik pengamatan

B. Saran

Saran dari penetian ini adalah sebagai berikut:

1. Zona perlindungan habitat burung air sebaiknya ditetapkan, khususnya di area yang sering digunakan sebagai tempat mencari makan dan berkembang biak guna meminimalkan gangguan dari aktivitas manusia.
2. Diperlukan peningkatan kesadaran masyarakat sekitar waduk mengenai pentingnya fungsi ekologis burung air sebagai bioindikator kualitas lingkungan dan bagian dari keseimbangan ekosistem.
3. Penelitian lanjutan dianjurkan untuk mencakup musim yang berbeda (misalnya musim hujan) guna membandingkan pola keanekaragaman musiman dan melihat potensi hadirnya spesies migran lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Amalia, R., Sabri, K., Jannah, R. (2018). Keanekaragaman Jenis Burung Air Di Kawasan Pantai Deudap Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Prosiding Seminar Nasional Biotik.

Anggriana, P., Dewi, S., B., Winarno, D., G., Saidah, S., Koike, S. (2017). Studi Populasi Burung Kuntul Kecil (*Egretta Garzetta*) Di Lampung Mangrove Center.

Badan Pusat Statistik Kabupaten Sumedang. (2024). *Kecamatan Jatigede Dalam Angka 2024*. BPS Kabupaten Sumedang.

Bambang, T. (2019). *Geologi dan Dampaknya terhadap Pembangunan Waduk Jatigede*. Jurnal Geografi Indonesia, 45(2), 45-56.

Bana, M., C., Pellondo'u., E., M., Pramatana., F. Kajian Tingkat Kesadaran Masyarakat Terhadap Konservasi Jenis Burung Di Kawasan Hutan Taman Wisata Alam Bipolo, Desa Bipolo, Kecamatan Sulamu, Kabupaten Kupang, Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Jurnal Wana Lestari. Vol. 05 No. 01. Hal 016 -027.

BirdLife International. (2024). *Species factsheet: Ardea alba*. IUCN Red List. https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/great-egret-ardea-alba.

Boinau, J., Sandalayuk D., Puspaningrum, D. (2020). Keanekaragaman Jenis Burung Pada Berbagai Tipe Habitat Perkebunan Kakao. Universitas Gorontalo. Jurnal Forestry research. Volume 3 hal 1.

Budiyanti, A. (2018). Sosio-Ekologi Masyarakat Sekitar Sabuk Hijau (Greenbelt) Waduk Jatigede. Universitas Winaya Mukti. Jurnal Wanamukti. Hal 111 -124

CITES. (2024). *Appendices I, II and III*. https://cites.org/eng/app/appendices.php.

Djunaidah, S. I., Supenti, L., Sudinno, D., Suhrawardan, H. (2017). Kondisi Perairan dan Struktur Komunitas Plankton di Waduk Jatigede. Jurnal Penyuluhan Perikanan dan Kelautan 11(2). Halaman: 79-93.

Djuwendah, E., Hapsari, H., Deliana, Y., Suartapradja, O.S. (2017). Potensi Ekowisata Berbasis Sumberdaya Lokal Di Kawasan Waduk Jatigede Kabupaten Sumedang. Jurnal Pasalum Vol. 5 No 2.

Edar, N. A., Wahyuni, A. (2021). Pengaruh Suhu dan Kelembaban Terhadap Rasio Kelembaban dan Entalpi. Jurnal Arsitektur, Kota dan Permukiman Vol.6 No.2

Fadli R., Noor, I.T., Isyanto, Y.A. (2019). Dampak Sosial Ekonomi Pembangunan Waduk Jatigede Terhadap Masyarakat Di Kabupaten Sumedang. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh. Vol.6 No 3, Hal:552-563.

Fahira. (2023). Keanekaragaman Spesies Burung Pada Beberapa Tipe Habitat Di Kawasan Bendungan Pinto Sa Kecamatan Tiro Kabupaten Pidie Sebagai Referensi Mata Kuliah Ornitologi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan, Vol. 7, No. 4, hal. 331.

Febrina, R., Faizah, U. (2022). Keanekaragaman Dan Kelimpahan Jenis Burung Di Kawasan Mangrove Bee Jay Bakau Resort. Jurnal Sains dan Matematika Vol. 7 No. 1.

Huzni, A. (2019). Keanekaragaman Jenis Burung Pada Beberapa Habitat Di Balohan Kecamatan Sukajaya Kota Sabang Sebagai Referensi Matakuliah Ornitologi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

Irmawan, A., Nurdjali, B., Siahaan, S. Identifikasi Jenis-Jenis Burung Air Di Kawasan Mangrove Desa Tanjung Saleh Kecamatan Kakap Kabupaten Kubu Raya.

I, Muhammad., Sunarto., C, Topan. Keanekaragaman Jenis Burung air di Waduk Mulur Sukoharjo.

Julyanto, Harianto, S.P., dan Nurcahyani, N. (2016). Studi Populasi Burung Famili Ardeidae Di Rawa Pacing Desa Kibang Pacing Kecamatan Menggala Timur Kabupaten Tulang Bawang Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. Vol. 4 (2); 109-116.

Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2018). *Peraturan Menteri LHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi*.

Khairunnisa, J. (2022). Keanekaragaman Jenis Burung Air Di Danau Laut Tawar Zona Lut Tawar Aceh Tengah Sebagai Referensi Mata Kuliah Ekologi Hewan. *Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Hal 1-3.*

Kurniawan, E. R., Effendi, A. A., Ambarwati, R., & Gumilang, R. S. (2024). Keanekaragaman Burung Air di Kawasan Ekowisata Mangrove Gunung Anyar Surabaya, Indonesia: Studi Kasus Program Asian Waterbird Census 2024. In *Seminar Nasional Inovasi Penelitian dan Pembelajaran Biologi* (Vol. 8, pp. 215-226).

Latumahina, Fransina, S., Sahusilawane, F. J., and Mardiatmoko, G. (2020). Penyebaran Burung Pada Pulau-Pulau Kecil Di Maluku. Edited by Yan.E Persulessy. Yogyakarta: Deepublish.

Li, Dehao., Gao Jin. Pengaruh Teknik Ekologi pada Keanekaragaman Burung Air di Habitat yang Berbeda dalam Cagar Alam Xianghai. Universitas Normal Timur Laut, Changchun 130117, Cina

Nia Kurniawan dan Adityas Arifianto. (2017). Ornitologi: Sejarah, Biologi, Dan Konservasi, Pertama 2017. 212.

Noor, T. I., Fadli, R., & Isyanto, A. Y. (2020). *Analisis Dampak Pembangunan Waduk Jatigede terhadap Kehidupan Sosial Budaya Masyarakat Sekitar*. *Jurnal Ekonomi Pertanian dan Sosial*, 8(1), 35–44.

Makkatenni., Amirullah., J., Ahmad., S., W., Nasaruddin., M. (2023). Biodiversitas Burung Air di Kawasan Mangrove di Sekitar Muara Sungai Lakawali dan Sungai Ussu Kecamatan Malili, Kabupaten Luwu Timur, Sulawesi Selatan. Jurnal Sumberdaya HAYATI. Vol. 9 No. 1, halaman 24-29

Maruapey, A., Fajrianto, S., Lona H. N. (2022). Studi Kelimpahan Jenis Burung Air di Perairan Danau Ayamaru Kabupaten Maybrat. Jurnal Riset Perikanan Dan Kelautan. Volume 4, No 2.

Mulyana, D., Aluyah, C., Heptiana, E. (2021). Analisis Populasi Burung Air Di Semenanjung Banyuasin Sptn Wilayah Ii Kawasantaman Nasional Berbak Dan Sembilang Kabupaten Banyuasin. Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan.

Nisa, K., G., Setyoko., M., A. (2021). Identifikasi Jenis Aves Diurnal Di Sawah Bergas Lor Tengah Kabupaten Semarang. Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Jurnal Pendidikan Fisika dan Sains. Hal: 8-16

Novera, S., L. Iqbar. Sugianto. (2021). Populasi dan Pola Penyebaran Burung Rangkong (Famili Bucerotidae) di Tahura PMI dengan Pendekatan Sistem Informasi Geografi (SIG). *Jurnal Ilmiah Pertanian.*Vol.6(1) E-ISSN 2614-6053.

Nurdin., Kosasih, D., Supartono, T., Ghojali, N.M., Rahardian, H. (2021). Keanekaragaman Jenis Dan Karakteristik Habitat Burung Di Ekosistem Mangrove Indramayu. Jurnal Penelitian Universitas Kuningan. Vol. 12 Nomor 02, 2021.Hal:130-140.

Purnama, R., Hidayat, A., & Sulaiman, F. (2021). *Pengaruh Curah Hujan Terhadap Volume Air Waduk Jatigede*. Jurnal Hidrologi Tropis, 12(1), 22-34.

Puspitasari, D., & Hidayat, H. (2020). *Dampak Pembangunan Waduk terhadap Keanekaragaman Hayati di Sekitar Waduk Jatigede*. Jurnal Ekosistem Tropis, 13(3), 89-101.

Pratama, A. Y., Wijaya, A., & Nuryanto, A. (2020). Komposisi dan distribusi burung air di kawasan sempadan sungai di Kabupaten Cilacap. *Jurnal Biotropika*, 8(2), 95 102. https://doi.org/10.21776/ub.biotropika.2020.008.02.05

Riyadi, H., & Sari, N. (2021). Keanekaragaman jenis burung di kawasan arboretum kampus UIN Walisongo Semarang. *Journal of Wildlife Conservation and Utilization*, 2(1), 14–23.

Saeni, F., Maruapey, A. (2022). Populasi Burung Air Di Taman Wisata Mangrove Klawalu Kota Sorong. Jurnal riset perikanan dan kelautan. Volume 4, No 1. Hal 423 – 434.

Safitri, R., Hidayat, Y., & Amalia, S. (2022). Struktur komunitas burung air di Danau Dendam Tak Sudah, Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(3), 1389–1397.

Sahusilawane, F.J. (2018). Keanekaragaman Jenis Burung Di Kawasan Hutan Lindung Gunung Sirimau. Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon

Santoso, P. (2022). Dampak Sosial Pembangunan Waduk Jatigede terhadap Masyarakat Lokal. Jurnal Pembangunan Sosial, 20(1), 111-123.

Saputra, A., Hidayati, N, A., Mardiastuti, A. (2020). Keanekaragaman Burung Pemakan Buah di Hutan Kampus Universitas Bengkulu. Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi. Volume 05 Nomor 1.

Setiawan, R., Maulida, M., & Hamdani, F. (2020). Distribusi burung air di kawasan Suaka Margasatwa Pulau Rambut, DKI Jakarta. *Jurnal Biologi Tropis*, 20(3), 685–692. https://doi.org/10.29303/jbt.v20i3.1586

Siregar, Nurul Husna, and Dwi Aninditya Siregar. (2019). Identifikasi Keanekaragaman Jenis Burung Di Kota Padangsidimpuan, Provinsi Sumatera Utara. Jurnal Education and Development 7, no. 4 1–5.

Sobaruddin, Yoga, D., Oktorini, Y. (2017). Keanekaragaman Jenis Burung Di Hutan Larangan Adat Kenegerian Rumbio Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar Provinsi Riau. Jurnal Jom Faperta Ur Vol.4 No.2

Subrata, A. (2023). Populasi dan Keanekaragaman Jenis Burung di Lahan Basah Sumatera Selatan. *Jurnal Ekologi dan Konservasi*.

Sukandar, Paskal, Winarsih., A., Wijayanti, F. (2015). Komunitas Burung Di Pulau Tidung Kecil Kepulauan Seribu. Jurnal Biologi 8, no. 2. Hal: 66–76. https://doi.org/10.15408/kauniyah.v8i2.2692

Sutisna, D., Yusuf, M., & Wahyuni, N. (2021). Identifikasi jenis dan sebaran burung air di ekosistem lahan basah Rawa Pening. *Jurnal Biologi dan Pembelajaran*, 8(1), 45–52.

Suwartapradja, O. S., et al. (2023). *Socio-Ecological Management of Drawdown Farming in Jatigede Embankment Dam (West Java, Indonesia)*. *Journal of Ethnoagroecology Studies*, 2(1), 45–57.

Syahputra, N. (2020). Keanekaragaman Spesies Burung Di Kawasan Kecamatan Pintu Rime Gayo Kabupaten Bener Meriah Sebagai Referensi Mata Kuliah Ornitologi. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry. Jurnal Sylva Lestari, Vol.4, No.2, Hal. 51-60.

Tyas, N.D.U., Rahayu, S.E., Sumberartha, I.W. (2022). Eksplorasi antara Komunitas Jenis Burung Air dengan Kondisi Lingkungan pada Musim Kemarau di Waduk Karangkates. Jurnal Ilmu Hayat 6(1), 2022, 8-19.

Wetlands International. (2021). *Data spesies burung air di Indonesia*. https://www.wetlands.or.id

Widiyanti, W.E., Zahidah, I., Herawati, H. (2020). Distribusi Spasial Plankton di Sungai Cilalawi, Purwakarta, Provinsi Jawa Barat. *LIMNOTEK Perairan Darat Tropis di Indonesia.* Vol. 27(2). 117–130 e-ISSN 2549-802.

Zuhra, S., & Kamal, S. (2022). Keanekaragaman jenis burung di hutan kota Banda Aceh. In Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan (Vol. 10, No. 2, pp. 211-216)