

Potensi Habitat Burung Ordo Ciconiiformes di Kawasan Lahan Basah Kabupaten Aceh Barat

Potential Habitat of Ciconiiformes Order Birds in Wetland Areas of West Aceh Regency

Muhammad Nur^{1*}, Zulfikar², Hendra Yulisman^{2,3}, Abdullah^{2,3}

¹Program Studi Pendidikan Biologi, FKIP, Universitas Jabal Ghafur
Jl. Gle Gapui - Sigli, Pidie, Aceh, 24182, Indonesia

²Pusat Riset Konservasi Gajah dan Hutan Keanekaragaman Hayati, Universitas Syiah Kuala
Jl. Tgk. Syech Abdul Rauf, Darussalam - Banda Aceh, Aceh, 23111, Indonesia

³Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Syiah Kuala
Jl. Hasan Krueng Kalee, Darussalam - Banda Aceh, Aceh, 23111, Indonesia

*corresponding author: muhammadnur@unigha.ac.id

ABSTRAK

Pesisir Aceh Barat memiliki mosaik habitat lahan basah seperti mangrove, muara sungai, laguna, pertambakan, dataran lumpur pasang surut, sawah pesisir, dan pantai berbatu yang berfungsi sebagai area makan, beristirahat, dan berbiak bagi burung air ordo Ciconiiformes. Bukti ekologi menunjukkan bahwa produktivitas mangrove, ketersediaan invertebrata pada dataran lumpur, serta dinamika pasang-surut menjadi faktor penting yang menentukan kehadiran dan kelimpahan kelompok burung ini. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi komposisi jenis dan tingkat keanekaragaman burung Ciconiiformes serta mengevaluasi kondisi habitat lahan basah di Aceh Barat. Metode yang digunakan meliputi survei lapangan melalui pengamatan langsung dengan analisis indeks keanekaragaman Shannon-Wiener dan dominansi Simpson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pesisir Aceh Barat memiliki potensi sebagai habitat penting, dengan famili Ardeidae sebagai kelompok paling dominan. Nilai indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ($H' = 0,49$) mengindikasikan kategori rendah akibat dominasi *Bubulcus ibis*. Indeks dominansi Simpson ($D = 0,79$) menunjukkan komunitas tidak seimbang. Temuan ini mengindikasikan perlunya pengelolaan berbasis bentang lahan melalui restorasi mangrove, perlindungan dataran lumpur, pengaturan tambak ramah-burung, dan pemantauan berbasis komunitas.

Kata Kunci: Aceh Barat; burung; koridor pakan; lahan basah; ordo Ciconiiformes.

ABSTRACT

The West Aceh coastline has a mosaic of wetland habitats such as mangroves, river estuaries, lagoons, fishponds, tidal mudflats, coastal rice paddies, and rocky shores that serve as feeding, resting, and breeding areas for waterbirds of the order Ciconiiformes. Ecological evidence suggests that mangrove productivity, the availability of invertebrates in the mudflats, and tidal dynamics are important factors determining the presence and abundance of this group of birds. This study aims to identify the species composition and diversity levels of Ciconiiformes birds and evaluate the condition of wetland habitats in West Aceh. The methods used include field surveys through direct observation with analysis of the Shannon-Wiener diversity index and Simpson dominance. The results indicate that the West Aceh coastline has the potential to be an important habitat, with the Ardeidae family as the most dominant group. The Shannon-Wiener diversity index value ($H' = 0.49$) indicates a low category due to the dominance of *Bubulcus ibis*. The Simpson dominance index ($D = 0.79$) indicates an unbalanced community. These findings indicate the need for landscape-based management through mangrove restoration, mudflat protection, bird-friendly fishpond management, and community-based monitoring.

Keywords: Birds; Ciconiiformes order; food corridor; West Aceh; wetlands.

Manuskrip disubmisi pada 27-08-2025;
disetujui pada 16-11-2025.

PENDAHULUAN

Lahan basah merupakan salah satu ekosistem penting yang berperan dalam menjaga keseimbangan ekologi, termasuk sebagai habitat bagi berbagai jenis burung air. Salah satu kelompok burung air yang memiliki peranan signifikan dalam rantai ekosistem adalah ordo *Ciconiiformes*, yang mencakup bangau, kuntul, dan cangak. Kelompok burung ini umumnya ditemukan di kawasan rawa, sungai, pesisir pantai, serta persawahan, karena ekosistem tersebut menyediakan sumber pakan berupa ikan, amfibi, reptil kecil, hingga invertebrata air (Araneda et al., 2025). Lahan basah yang luas di Kabupaten Aceh Barat berpotensi menjadi kawasan penting bagi burung *Ciconiiformes* baik sebagai habitat permanen maupun jalur migrasi (Gunathilaka et al., 2024).

Keberadaan burung *Ciconiiformes* tidak hanya penting bagi keseimbangan ekosistem, tetapi juga dapat menjadi bioindikator kondisi lingkungan. Menurut Fabrina et al. (2022), keragaman burung air pada suatu kawasan sangat dipengaruhi oleh kualitas habitat, ketersediaan pakan, dan tingkat gangguan antropogenik. Kabupaten Aceh Barat memiliki karakteristik unik berupa kombinasi ekosistem pesisir, rawa, dan persawahan yang berasosiasi langsung dengan keberadaan Sungai Meureubo dan daerah pesisir Samudera Hindia. Kondisi ini menjadikan kawasan tersebut sebagai lokasi potensial untuk mendukung kehidupan berbagai jenis burung air, termasuk dari ordo *Ciconiiformes* (Adinugraha et al., 2024).

Ciconiiformes didefinisikan sebagai ordo yang terdiri dari burung-burung air berukuran sedang hingga besar, termasuk famili seperti Ardeidae (kuntul, burung bittern, dan burung kuntul besar) dan Ciconiidae (burung bangau), yang tersebar di seluruh dunia di iklim sedang, subtropis, dan tropis. Kelompok ini mencakup spesies yang seringkali karismatik dan rentan atau terancam punah (Haileselasie, 2024).

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kawasan pesisir dan lahan basah Aceh merupakan habitat penting bagi berbagai burung air, baik lokal maupun migran. penelitian Rahmadani et al. (2020) mencatat keberadaan spesies kuntul kecil (*Egretta garzetta*) dan cangak merah (*Ardea purpurea*) di lahan basah pesisir Aceh. Sementara itu, survei oleh Novita et al., (2025) mengidentifikasi beberapa jenis bangau dan kuntul yang memanfaatkan area sawah pasang surut di Aceh Barat sebagai lokasi mencari makan. Hal ini menegaskan pentingnya wilayah ini sebagai kawasan kunci dalam mendukung keberadaan *Ciconiiformes*.

Tingkat kerusakan ekosistem lahan basah semakin meningkat akibat konversi lahan, ekspansi perkebunan, pembangunan infrastruktur, dan aktivitas perburuan. Faktor-faktor ini berpotensi menurunkan kualitas habitat serta mengurangi ketersediaan pakan bagi burung air

(Maulidya et al., 2021). Selain itu, perubahan iklim dengan meningkatnya frekuensi banjir dan kekeringan turut memengaruhi dinamika populasi burung *Ciconiiformes* di kawasan ini. Oleh karena itu, penelitian tentang potensi habitat burung ordo *Ciconiiformes* di Kabupaten Aceh Barat menjadi sangat penting untuk mendukung upaya konservasi berbasis data ilmiah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi habitat burung ordo *Ciconiiformes* di sepanjang kawasan lahan basah Kabupaten Aceh Barat. Kajian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai sebaran spesies, preferensi habitat, serta ancaman yang dihadapi, sehingga dapat menjadi dasar dalam perumusan strategi pengelolaan lahan basah secara berkelanjutan. Hasil penelitian juga diharapkan mampu memperkuat upaya konservasi burung air di tingkat lokal maupun nasional, sekaligus mendukung pengembangan kawasan sebagai destinasi ekowisata berbasis keanekaragaman hayati.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kawasan lahan basah Kabupaten Aceh Barat yang meliputi pesisir pantai, rawa, sungai, tambak, dan sawah yang berhubungan langsung dengan ekosistem basah. Lokasi dipilih berdasarkan potensi kehadiran burung ordo *Ciconiiformes*, seperti kuntul, bangau, dan cangak. Penelitian dilaksanakan selama 6 bulan (Maret–Agustus), yang mencakup musim penghujan dan kemarau untuk melihat variasi kehadiran spesies. Penelitian ini menggunakan metode survei lapangan dengan pendekatan observasi langsung (direct observation) dan point count method.

Pengamatan burung dilakukan menggunakan metode titik hitung (point count) dengan jarak antar titik ± 200 m. Pada setiap titik, burung diamati selama 10–15 menit pada pagi (06.00–09.00) dan sore hari (16.00–18.00) menggunakan binokular, kamera, dan buku identifikasi (MacKinnon, 2010). Spesies *Ciconiiformes* diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi, suara, dan perilaku, serta dicatat jenis, jumlah individu, aktivitas, dan kondisi habitatnya. Parameter habitat seperti tipe vegetasi, kedalaman air, ketersediaan pakan, dan aktivitas manusia juga direkam. Pengukuran dilakukan dengan meteran, GPS, dan catatan lapangan. Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan dianalisis dengan menggunakan rumus berikut.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H') digunakan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman spesies burung (Odum, 1971):

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

Kategori indeks keanekaragaman:

$H' < 1$: keanekaragaman tergolong rendah

$H' 1-3$: keanekaragaman tergolong sedang

$H' > 3$: keanekaragaman tergolong tinggi

Indeks Dominansi Simpson (D) untuk melihat spesies dominan di tiap lokasi. Indeks Dominansi dihitung dengan menggunakan rumus indeks dominansi dari Simpson (Odum, 1993).

$$D = \sum (n_i/N)^2$$

Keterangan:

D : Indeks Dominansi Simpson

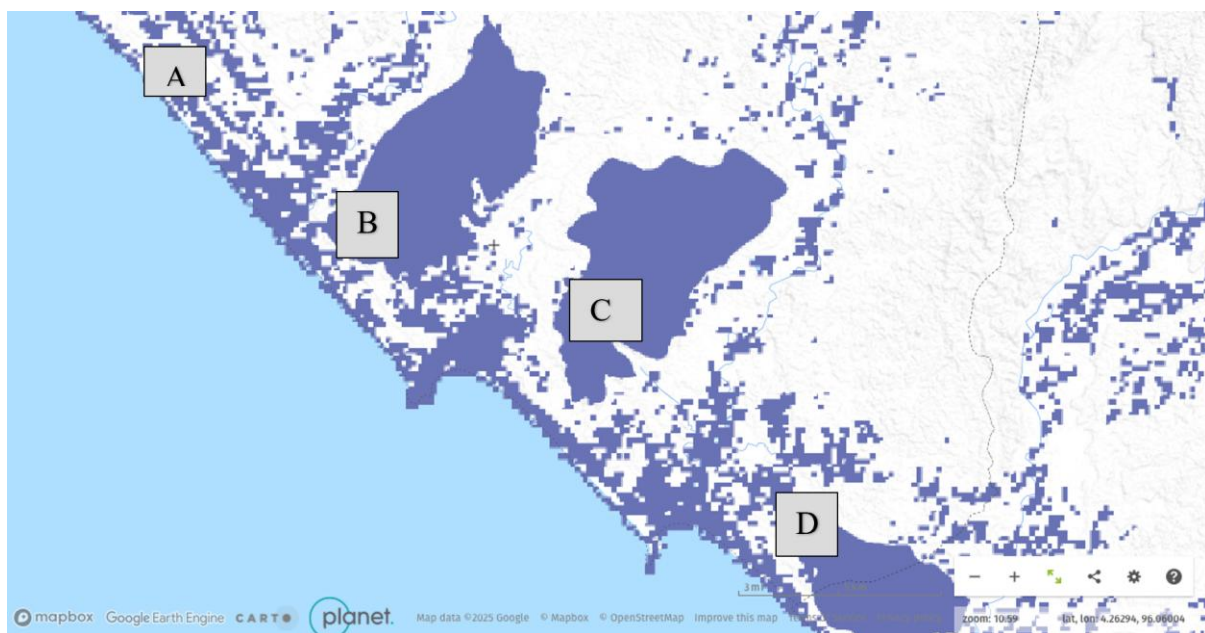
Ini : Jumlah Individu tiap spesies

N : Jumlah Individu seluruh spesies

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

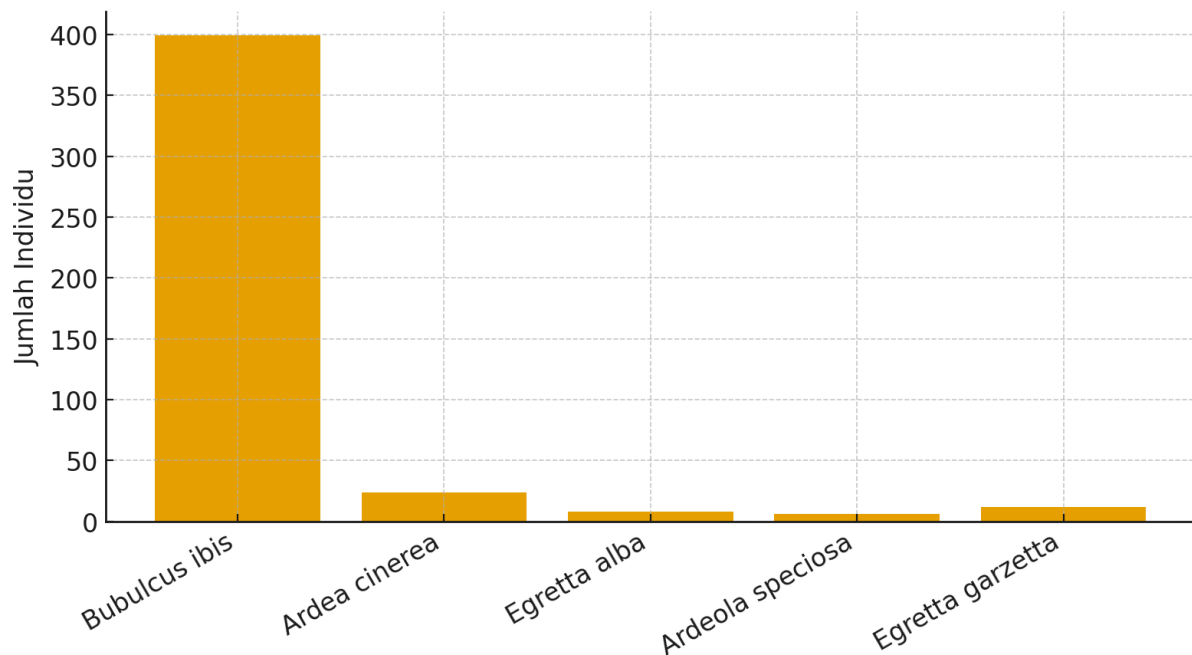
Hasil akumulasi data yang tersebar pada stasiun pengamatan yang berada di sepanjang pesisir Aceh Barat (Gambar 1), dimulai dari kawasan Arongan Lambalek, Samatiga, Johan Pahlawan dan Mereubo menunjukkan bahwa setiap burung memiliki area sebaran tersendiri (Tabel 1).



Gambar 1. Sebaran wetland di Aceh Barat sebagai habitat burung (A: Arongan Lambalek, B: Samatiga, C: Johan Pahlawan, D: Mereubo).

Tabel 1. Sebaran data akumulasi burung pada empat stasiun

Jenis	St1	St2	St3	St4
<i>Egretta Alba</i>	-	-	4	5
<i>Ardeola speciosa</i>	-	-	-	6
<i>Ardea cinerea</i>	4	17	-	3
<i>Bubulcus ibis</i>	-	4	15	381
<i>Egretta garzetta</i>	-	2	-	10
Jumlah		451		



Gambar 2. Grafik komposisi spesies menunjukkan dominasi kuat oleh *Bubulcus ibis* dibandingkan spesies lain.

Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (H')

Hasil analisis indeks keanekaragaman Shannon-Wiener (H') menunjukkan nilai sebesar 0,49 (Gambar 3). Nilai ini termasuk dalam kategori rendah, sehingga dapat diartikan bahwa tingkat keanekaragaman jenis burung Ciconiiformes di lokasi penelitian masih terbatas. Keanekaragaman yang rendah umumnya menggambarkan bahwa komunitas burung di suatu ekosistem tidak merata, di mana hanya terdapat sedikit jenis yang mendominasi dan sebagian besar jenis lainnya memiliki jumlah individu relatif sedikit.

Dalam penelitian ini, rendahnya nilai keanekaragaman terutama disebabkan oleh dominasi yang kuat dari satu spesies, yaitu *Bubulcus ibis* (kuntul kerbau). Spesies ini tercatat memiliki jumlah individu yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lain, sehingga menyebabkan distribusi kelimpahan tidak seimbang. Ketidakseimbangan ini menurunkan nilai

H', karena indeks Shannon-Wiener sangat sensitif terhadap dominasi suatu spesies dalam komunitas. Fenomena dominasi *Bubulcus ibis* dapat dijelaskan oleh sifat ekologis spesies ini yang oportunistik dan adaptif (Supartono, 2025). Burung ini mampu memanfaatkan berbagai tipe habitat terbuka, termasuk area persawahan, padang rumput, dan bahkan kawasan yang berdekatan dengan aktivitas manusia. Ketersediaan sumber pakan yang melimpah, seperti serangga dan organisme kecil yang muncul akibat aktivitas pertanian dan penggembalaan ternak, membuat *Bubulcus ibis* lebih unggul dalam bertahan hidup dan berkembang biak dibandingkan spesies lain (Cele et al., 2025). Sebaliknya, spesies Ciconiiformes lain yang memiliki kebutuhan habitat lebih spesifik atau jumlah populasi lebih kecil cenderung jarang ditemukan, sehingga kontribusi terhadap keanekaragaman secara keseluruhan relatif rendah.

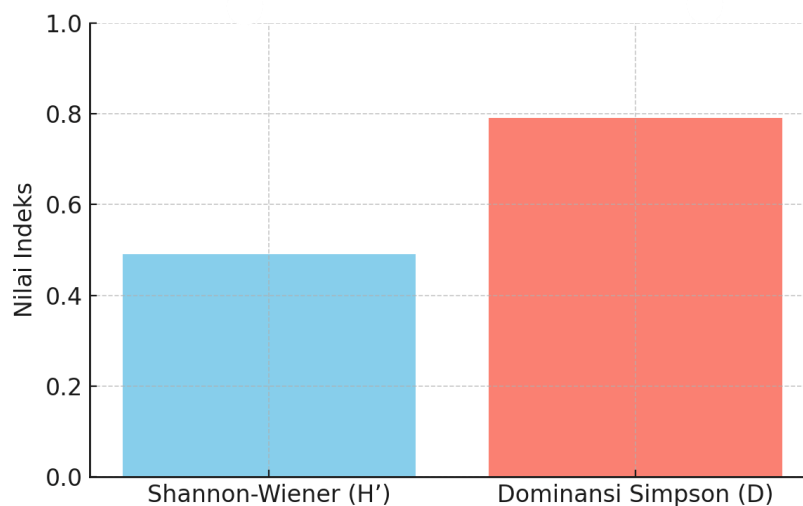
Rendahnya nilai keanekaragaman H' bukan hanya sekadar mencerminkan jumlah jenis yang sedikit, tetapi juga menunjukkan adanya tekanan ekologis berupa dominasi spesies tertentu dan ketergantungan komunitas pada habitat yang homogen. Kondisi ini memberikan gambaran awal bahwa ekosistem tempat penelitian masih belum mampu mendukung komunitas burung Ciconiiformes yang beragam, sehingga diperlukan upaya pengelolaan habitat yang lebih baik untuk menjaga keseimbangan dan meningkatkan keberagaman spesies di masa mendatang (Fadila et al., 2025).

Indeks Dominansi Simpson (D)

Hasil analisis menggunakan indeks dominansi Simpson menunjukkan nilai $D = 0,79$ (Gambar 3), yang tergolong sangat tinggi karena mendekati angka 1. Nilai ini mengindikasikan bahwa komunitas burung ordo Ciconiiformes di kawasan lahan basah penelitian berada dalam kondisi tidak seimbang, dengan tingkat dominasi yang kuat oleh satu spesies tertentu. Spesies yang mendominasi adalah *Bubulcus ibis*, dengan jumlah individu mencapai 399 ekor, atau sekitar 88,9% dari total populasi. Tingginya proporsi ini memperlihatkan bahwa keberadaan spesies lain hanya memberikan kontribusi kecil terhadap struktur komunitas, sehingga mengurangi keragaman ekologis kawasan tersebut (Astuti et al., 2023).

Fenomena dominasi *Bubulcus ibis* kemungkinan besar dipengaruhi oleh beberapa faktor ekologis dan antropogenik. Dari segi ekologi, spesies ini memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap berbagai tipe habitat, terutama lahan basah yang menyediakan sumber pakan melimpah berupa serangga, ikan kecil, dan invertebrata akuatik. Selain itu, spesies ini mampu memanfaatkan habitat yang terfragmentasi akibat aktivitas manusia, seperti sawah, tambak, dan kolam, yang justru mendukung peningkatan populasinya. Dari aspek perilaku, spesies ini dikenal berkoloni besar, sehingga jumlah individu dengan cepat mendominasi suatu area.

Dominasi yang terlalu tinggi seperti ini berimplikasi pada kestabilan ekosistem. Ketidakseimbangan struktur komunitas dapat mengurangi fungsi ekologis yang biasanya dijalankan oleh spesies lain dalam menjaga dinamika rantai makanan dan interaksi ekosistem (Andriwibowo et al., 2023). Spesies dengan jumlah rendah seperti *Ardea alba* atau *Ardea cinerea* mungkin tidak mampu menjalankan peran ekologisnya secara optimal karena kalah bersaing dalam ruang maupun sumber daya dengan *Bubulcus ibis*. Kondisi ini pada akhirnya dapat mengurangi kualitas ekosistem lahan basah sebagai habitat yang mendukung keanekaragaman burung air (Nursanti et al., 2023). Nilai dominansi Simpson yang tinggi pada kawasan penelitian ini menegaskan bahwa meskipun lahan basah di Kabupaten Aceh Barat memiliki potensi mendukung keberadaan burung Ciconiiformes, struktur komunitas yang terbentuk masih jauh dari seimbang (Pranata et al., 2022). Hal ini menuntut perhatian lebih dalam pengelolaan habitat, agar tidak hanya mendukung spesies yang dominan, tetapi juga meningkatkan kelimpahan spesies lain yang saat ini masih terbatas jumlahnya.



Gambar 3. Grafik indeks keanekaragaman dan dominansi

Analisis Deskriptif-Kuantitatif Kehadiran Burung dan Kondisi Lingkungan

Distribusi burung ordo *Ciconiiformes* pada kawasan lahan basah Aceh Barat memperlihatkan variasi keterikatan dengan kondisi habitat. Spesies *Bubulcus ibis* paling banyak ditemukan pada strata 0 m (permukaan tanah) di area persawahan dan padang rumput basah yang terbuka, karena habitat ini menyediakan sumber pakan melimpah berupa serangga, cacing, dan hewan kecil yang terganggu aktivitas pertanian. Sementara itu, *Ardea cinerea* cenderung lebih banyak dijumpai pada strata vegetasi 5–10 m, terutama di dekat perairan terbuka dan rawa, yang sesuai dengan perilaku mencari makan berupa ikan dan amfibi (Cieřlińska et al., 2024). *Egretta alba* dan *Egretta garzetta* ditemukan dalam jumlah lebih

sedikit dan tersebar di beberapa strata rendah, menunjukkan preferensi habitat yang lebih spesifik terhadap perairan dangkal. Sedangkan *Ardeola speciosa* terdeteksi pada permukaan tanah dan pepohonan rendah, biasanya di sekitar area tergenang dengan vegetasi rapat (Iksan et al., 2025).

Secara keseluruhan, kondisi lingkungan lahan basah Aceh Barat mendukung keberadaan berbagai spesies *Ciconiiformes*, tetapi tekanan ekologi berupa konversi lahan sawah, intensitas aktivitas manusia, dan keterbatasan vegetasi alami menyebabkan dominasi populasi hanya oleh spesies tertentu (*Bubulcus ibis*). Hal ini menunjukkan bahwa meskipun daya dukung habitat masih cukup besar, keanekaragaman burung masih rendah akibat homogenitas ekosistem yang terbentuk dari aktivitas manusia (Putri et al., 2024).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keanekaragaman burung *Ciconiiformes* di kawasan lahan basah tergolong rendah dengan nilai indeks Shannon-Wiener ($H' = 0,49$). Nilai ini mencerminkan bahwa struktur komunitas burung di lokasi penelitian masih terbatas, karena adanya dominasi kuat dari satu spesies, yaitu *Bubulcus ibis*, yang mencapai 88,9% dari total populasi. Temuan ini diperkuat oleh hasil perhitungan indeks dominansi Simpson ($D = 0,79$), yang mendekati angka 1, menandakan adanya ketidakseimbangan dalam distribusi individu antarspesies. Studi oleh Astuti et al. (2024) di lahan basah Pantai Utara Jawa menemukan bahwa *Egretta garzetta* dan *Bubulcus ibis* sering mendominasi komunitas burung air karena perilaku adaptif dan fleksibilitas ekologi yang dimilikinya. Penelitian Khater et al. (2025) juga mendukung hal ini, di mana keberhasilan *Bubulcus ibis* sebagai spesies dominan dipengaruhi oleh kemampuannya memanfaatkan habitat terbuka dan keberadaan aktivitas pertanian yang menyediakan sumber makanan melimpah. Rendahnya nilai keanekaragaman burung di lokasi penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian Wijaya (2018) di Danau Limboto, Gorontalo, yang menunjukkan nilai keanekaragaman sedang ($H' > 1,5$) dengan distribusi spesies lebih merata. Perbedaan ini diduga karena kondisi ekosistem lahan basah di lokasi penelitian saat ini mengalami tekanan ekologis yang lebih tinggi, baik dari aktivitas manusia maupun degradasi habitat.

Penelitian ini memberikan kebaruan dalam konteks struktur komunitas burung *Ciconiiformes* di lahan basah Aceh, yang masih jarang dilaporkan secara mendetail. Sebagian besar penelitian terdahulu lebih banyak berfokus pada ekosistem rawa dan danau di Jawa serta Sumatera bagian selatan, sementara data di Aceh masih sangat terbatas. Hal ini penting karena keberadaan burung *Ciconiiformes* memiliki peran ekologis yang signifikan, baik sebagai

predator alami serangga maupun indikator kesehatan ekosistem perairan (Novita et al., 2025). Dengan demikian, hasil penelitian ini menambah referensi ilmiah mengenai distribusi dan dinamika komunitas burung air di Sumatra bagian utara (Utami, 2022). Kondisi dominasi *Bubulcus ibis* juga dapat ditinjau dari perspektif ekologi adaptif. Oleh karena itu, tingginya kelimpahan *Bubulcus ibis* di lokasi penelitian dapat dijadikan indikator adanya perubahan habitat yang mendukung spesies generalis, tidak mendukung spesies dengan preferensi habitat lebih khusus. Temuan ini sejalan dengan konsep biological homogenization yang dikemukakan oleh McKinney & Lockwood (1999), di mana spesies generalis cenderung mendominasi ekosistem yang terganggu, sementara spesies spesialis berkurang atau hilang.

Dari perspektif konservasi, rendahnya keanekaragaman dan tingginya dominasi satu spesies merupakan sinyal peringatan terhadap kesehatan ekosistem lahan basah. Penelitian Sumartono et al. (2019) menekankan bahwa lahan basah dengan komunitas burung yang homogen lebih rentan terhadap perubahan ekologi, akibat kekeringan atau perubahan pola penggunaan lahan. Oleh karena itu, perlindungan dan restorasi habitat yang mampu mendukung keberagaman spesies perlu diprioritaskan. Kebaruan dari penelitian ini tidak hanya terletak pada dokumentasi komposisi spesies burung Ciconiiformes di lahan basah Aceh, tetapi juga pada penyajian analisis ekologi yang menunjukkan adanya dominasi spesies generalis akibat perubahan habitat. Data ini diharapkan dapat menjadi dasar perencanaan konservasi burung air di wilayah Aceh, sekaligus memperkaya literatur mengenai dinamika komunitas burung di Indonesia.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa keanekaragaman burung Ciconiiformes pada ekosistem lahan basah di Aceh Barat tergolong rendah dengan nilai indeks Shannon-Wiener ($H' = 0,48$) dan tingkat dominansi yang tinggi berdasarkan indeks Simpson ($D = 0,79$). Kondisi ini mencerminkan struktur komunitas yang tidak seimbang akibat dominasi satu spesies, yaitu *Bubulcus ibis*, yang mencapai 88,9% dari total individu yang tercatat. Temuan ini mengindikasikan bahwa kestabilan komunitas burung di wilayah penelitian masih rentan terhadap perubahan lingkungan. Untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai dinamika komunitas burung, penelitian lanjutan dengan cakupan waktu lebih panjang dan mempertimbangkan faktor musiman sangat diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh tim peneliti yang telah memberikan dukungan, kerjasama, serta dedikasi selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada masyarakat setempat dan pemerintah daerah yang telah membantu dalam proses perizinan serta pengumpulan data, sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik.

REFERENSI

- Adinugraha, F., Sembiring, G. A., Selvina, J., Angela, E., Hutabarat, A. S., & Situmorang, A. F. (2024). Development of video media on reptilian and aves biodiversity at Ragunan Zoo. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 8(1), 12–21. <https://doi.org/10.26740/jppms.v8n1.p12-21>
- Andriwibowo, A., Basukriadi, A., & Nurdin, E. (2023). Spatial biodiversity of birds in land covers of wetlands on Jakarta's North Coast. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 8(1), 51–58. <https://doi.org/10.24002/biota.v8i1.5813>
- Araneda, P., Bridgewater, P., Pizarro, J. C., & Ibarra, J. T. (2025). The role of wetland birds in biocultural conservation: Analysing global discourses and practices on species and ecosystems. *Ecosystems and People*, 21(1), 2453476. <https://doi.org/10.1080/26395916.2025.2453476>
- Astuti, E. Y., Damar, A., & Kurniawan, F. (2023). Analisis perubahan garis pantai dan resiliensi ekologis pesisir Kabupaten Tangerang Provinsi Banten. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, 15(3), 283–300. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v15i3.42885>
- Cele, J. Z., Maseko, M. S., & Downs, C. T. (2025). Western cattle egrets' (*Bubulcus ibis*) roosting colony size estimates in urban landscape mosaics of KwaZulu-Natal, South Africa, with notes on habitat threats and features near roosts. *Urban Ecosystems*, 28(2), 18. <https://doi.org/10.1007/s11252-025-01670-1>
- Cieślińska, K., Manikowska-Ślepowrońska, B., Zbyryt, A., & Jakubas, D. (2024). Foraging habitat availability and the non-fish diet composition of the Grey Heron (*Ardea cinerea*) at two spatial scales. *Animals*, 14(17), 2461. <https://doi.org/10.3390/ani14172461>
- Fabrina, R., & Faizah, U. (2022). Keanekaragaman dan kelimpahan jenis burung di kawasan mangrove Bee Jay Bakau Resort (BJBR) Kota Probolinggo. *Sains dan Matematika*, 7(1), 1–7. <https://doi.org/10.26740/sainsmat.v7n1.p1-7>
- Fadila, M. I., Mardiasuti, A., & Mulyani, Y. A. (2025). Abundance dynamic of cattle egret (*Bubulcus ibis* Linnaeus 1758) in Jatibarang landfill, Semarang. *Bioma: Berkala Ilmiah Biologi*, 27(1), 1–5. <https://doi.org/10.14710/bioma.2025.66454>
- Gunathilaka, W. D. C. N., Rodrigo, B. K. P. D., Kumara, D. M. A., Jayasekara, E. G. D. P., & Mahaulpatha, W. A. D. (2024). First nesting record of Black-necked Stork *Ephippiorhynchus asiaticus* (Aves: Ciconiiformes) in Kumana National Park, Sri Lanka. *Journal of Threatened Taxa*, 16(6), 25486–25488. <https://doi.org/10.11609/jott.8913.16.6.25486-25488>
- Haileselasie, T. H. (2024). Aquatic bird species richness and distribution along an age gradient of reservoirs in Tigray National Regional State, Northern Ethiopia. *Waterbirds*, 46(2–4), 161–174. <https://doi.org/10.1675/063.046.0407>
- Iksan, M., & Hernowo, J. B. (2025). The potential of waterbird feed in the Aopa swamp ecosystem of the Aopa Watumohaoi National Park in Southeast Sulawesi. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(9), 1020–1029. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1550/1/012010>

- Khater, Z., Khalil, A., & Nassar, S. (2025). Soil toxicity, biochemical and histopathological alterations of the cattle egret (*Bubulcus ibis*) liver at Sharkia Province, Egypt, under soil pollution. *Environmental Science and Pollution Research*, 32(7), 4137–4149. <https://doi.org/10.1007/s11356-024-64990-y>
- Maulidya, A. L., Dasumiati, D., & Widodo, W. (2021). Keragaman dan kepadatan populasi burung di kawasan hijau Cibinong Science Center (CSC) LIPI, Jawa Barat. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(2), 325–334. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i2.19942>
- McKinney, M. L., & Lockwood, J. L. (1999). Biotic homogenization: A few winners replacing many losers in the next mass extinction. *Trends in Ecology & Evolution*, 14(11), 450–453. [https://doi.org/10.1016/S0169-5347\(99\)01679-1](https://doi.org/10.1016/S0169-5347(99)01679-1)
- Novita, A., Mukhta, E., & Novarino, W. (2025). Bird diversity and its potential for tourism activities in Mandeh mangrove forest, West Sumatra, Indonesia. *Jurnal Biologi Tropis*, 25(1), 1016–1022. <https://doi.org/10.29303/jbt.v25i1.8306>
- Nursanti, N., Hazelina, M., & Adriadi, A. (2023). Bird diversity in the freshwater swamp of Lake Tangkas ecosystem, Sekernan District, Muaro Jambi Regency. *Jurnal Pembelajaran dan Biologi Nukleus*, 9(1), 85–96. <https://doi.org/10.36987/jpbn.v9i1.3915>
- Pranata, Y., Soendjoto, M. A., Nisa, K., & Wahyudi, F. (2022). Keragaman spesies dan kemiripan komunitas burung di area revegetasi perusahaan tambang batubara di Kalimantan Selatan, Indonesia. *Jurnal Sylva Scientiae*, 5(1), 1–7. <https://doi.org/10.20527/jss.v5i1.5040>
- Putri Maharani, N., Budi Yuwono, S., Iswandaru, D., & Prayitno Harianto, S. (2024). Eksplorasi keanekaragaman burung sebagai daya tarik utama avitourism di ekowisata mangrove Cuku Nyinyi, Kabupaten Pesawaran. *Makila*, 18(2), 355–374. <https://doi.org/10.30598/makila.v18i2.15499>
- Ramadhani, R., Setiawan, A., Iswandaru, D., & Fitriani, Y. R. (2022). Preferensi burung terhadap tipe habitat di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Indonesian Journal of Conservation*, 11(1), 29–33. <https://doi.org/10.15294/ijc.v11i1.34615>
- Sumartono, N. I. R., Hernowo, J. B., & Santoso, N. (2019). Shorebird community and guild in Trisik Beach, Yogyakarta. *Media Konservasi*, 24(3), 287–292. <https://doi.org/10.29244/medkon.24.3.287-292>
- Supartono, T. (2025). Keanekaragaman jenis dan populasi burung air di Waduk Jatigede. *Wana Raksa*, 19(1), 34–51. <https://doi.org/10.25134/wanaraksa>
- Utami, A. A. (2022). Analisis vegetasi mangrove di Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut. *Jurnal Lingkungan Almuslim*, 1(1), 8–15. <https://doi.org/10.51179/jla.v1i1.946>