



Original Article



Struktur Komunitas dan Keanekaragaman Burung Pantai di Pesisir Pantai Kasemen Serang Banten

Community Structure and Diversity of Shorebirds in the Coastal Area of Kasemen Beach, Serang, Banten

Yopi Haryandi^{1*}, Aizul Rafdi Denanda²

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Sains, Institut Teknologi Sumatera, Lampung

² SMP Al-Khaeriyah Pengampelan, Kota Serang, Banten

*Corresponding email: yopi.haryandi@bi.itera.ac.id

Abstrak:

Kawasan pesisir memiliki peran penting sebagai habitat bagi burung pantai, khususnya sebagai lokasi singgah bagi spesies burung migran. Namun, tekanan aktivitas antropogenik dan perubahan kondisi habitat pesisir berpotensi memengaruhi komposisi dan struktur komunitas burung. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi dan kelimpahan spesies, variasi temporal, serta keanekaragaman dan struktur komunitas burung di Pesisir Kasemen. Pengamatan dilakukan sebanyak dua kali ulangan masing-masing pada bulan Januari dan Februari 2026 menggunakan metode penghitungan langsung (*direct count*) dengan pendekatan *ground count* pada habitat tambak dan pesisir Kasemen. Hasil penelitian mencatat total 36 spesies burung dari 19 famili. Jumlah individu yang teramati pada bulan Januari sebanyak 118 individu dari 28 spesies, sedangkan pada bulan Februari sebanyak 95 individu dari 26 spesies. Beberapa spesies menunjukkan kelimpahan tinggi, terutama *Egretta garzetta*, diikuti *Plegadis falcinellus* dan *Ardeola speciosa*. Selain itu, teridentifikasi delapan spesies burung yang dilindungi berdasarkan Permen LHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 Tahun 2018. Kelimpahan burung pantai menunjukkan variasi temporal dengan jumlah individu yang lebih tinggi pada bulan Januari dibandingkan Februari. Nilai indeks keanekaragaman menunjukkan komunitas yang relatif stabil, dengan nilai *Shannon-Wiener* (H') berkisar 2,81–2,91, kemerataan 0,84–0,89, dan indeks *Simpson* 0,91–0,93. Secara keseluruhan, kawasan Pesisir Kasemen memiliki peran ekologis penting sebagai habitat burung, termasuk dalam mendukung burung migran pada jalur *East Asian–Australasian Flyway*. Oleh karena itu, diperlukan upaya pengelolaan habitat yang berkelanjutan untuk menjaga keberlanjutan komunitas burung di kawasan tersebut.

Kata kunci: Burung pantai, Ekosistem pesisir, Kasemen, Migrasi, Variasi temporal.

Abstract:

*Coastal areas play a vital role as habitats for shorebirds, particularly as stopover sites for migratory bird species. However, anthropogenic pressures and changes in coastal habitat conditions have the potential to affect bird community composition and structure. This study aimed to analyze species composition and abundance, temporal variation, and the diversity and community structure of birds in the Kasemen coastal area. Observations were conducted over two survey periods, in January and February 2026, using the direct count method with a ground count approach in pond and coastal habitats of Kasemen. The results recorded a total of 36 bird species from 19 families. The number of individuals observed in January was 118 individuals from 28 species, while in February, 95 individuals from 26 species were recorded. Several species exhibited high abundance, particularly *Egretta garzetta*, followed by *Plegadis falcinellus* and *Ardeola speciosa*. In addition, eight protected bird species were identified based on Regulation of the Minister of Environment*

Citation:

Haryandi, Y & Denanda, A.R (2026). Struktur Komunitas dan Keanekaragaman Burung Pantai di Pesisir Pantai Kasemen Serang Banten. *Maximus: Journal of Biological and Life Sciences*, 4(1), 24-29.
<https://doi.org/10.35472/maximus.v4i1.2751>

Copyright © 2026 *Maximus: Journal of Biological and Life Sciences*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License



and Forestry No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018 of 2018. Shorebird abundance showed temporal variation, with a higher number of individuals recorded in January compared to February. Diversity index values indicated a relatively stable community, with Shannon–Wiener index (H') values ranging from 2.81–2.91, evenness from 0.84–0.89, and Simpson's index from 0.91–0.93. Overall, the Kasemen coastal area plays an important ecological role as a bird habitat, including in supporting migratory birds along the East Asian–Australasian Flyway. Therefore, sustainable habitat management efforts are needed to maintain the continuity of the bird community in this area.

Keywords: Coastal ecosystem, Kasemen, Migration, Temporal variation, Shorebirds

PENDAHULUAN

Migrasi burung pantai merupakan salah satu fenomena ekologis yang melibatkan perjalanan lintas benua. Kelangsungan hidupnya sangat bergantung pada lokasi persinggahan (*stopover sites*) untuk pemulihan energi. Jalur Terbang Asia Timur–Australasia (*East Asian–Australasian Flyway* atau EAAF) dikenal sebagai salah satu jalur migrasi yang paling penting sekaligus paling terancam di dunia akibat hilangnya habitat pesisir secara masif (Lee et al., 2026; Wang et al., 2022). Sebagai negara kepulauan yang berada di jalur EAAF, Indonesia memiliki peran vital sebagai lokasi persinggahan dan area musim dingin (*wintering grounds*). Keberadaan habitat yang sehat di sepanjang pesisir Indonesia sangat menentukan keberhasilan reproduksi dan kelangsungan hidup burung pantai dalam jangka panjang (Iwamura et al., 2013).

Di tengah tekanan pembangunan wilayah pesisir, peran lahan basah yang telah mengalami modifikasi oleh manusia kini semakin krusial sebagai habitat alternatif. Lahan basah buatan, seperti tambak tradisional terbukti mampu mendukung kelimpahan dan keragaman spesies yang tinggi, bahkan dalam beberapa kasus memiliki kepadatan individu yang lebih besar dibandingkan habitat intertidal alami (Gomez-sapiens et al., 2013). Fenomena ini menunjukkan bahwa pengelolaan kawasan pesisir yang mencakup mosaik habitat alami dan buatan sangat penting dalam menjaga stabilitas populasi burung migran (Jackson et al., 2019). Oleh karena itu, pemahaman mendalam mengenai kekayaan spesies dan komposisi komunitas burung di suatu bentang alam menjadi dasar ilmiah yang sangat diperlukan untuk menilai risiko kepunahan dan

merumuskan strategi konservasi yang adaptif (Bastola et al., 2025).

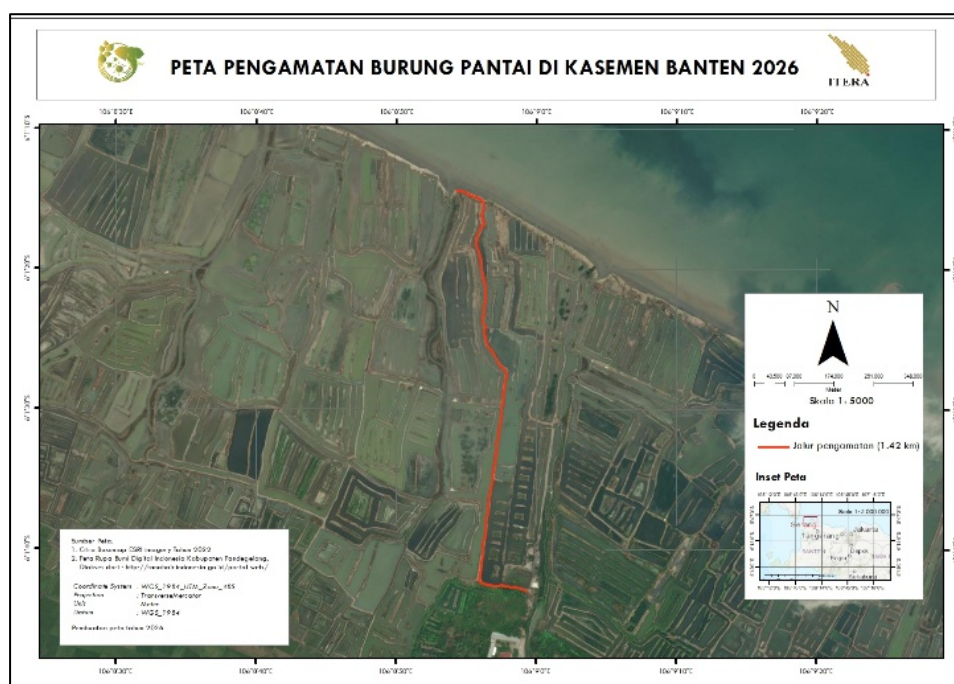
Kawasan Pesisir Kasemen di Provinsi Banten merupakan salah satu area strategis di pesisir Pulau Jawa yang memiliki karakteristik habitat unik berupa perpaduan hamparan lumpur (*mudflats*) dan jaringan tambak. Meskipun secara geografis berada pada posisi penting dalam jalur EAAF, kawasan ini terus menghadapi tantangan besar dari konversi lahan dan gangguan aktivitas antropogenik yang berisiko menurunkan kualitas habitat bagi burung migran (Saleha et al., 2023). Hingga saat ini, pendataan sistematis mengenai komposisi dan kelimpahan spesies, variasi temporal, serta keanekaragaman dan struktur komunitas burung pantai migran belum pernah dilakukan di luar kawasan konservasi, seperti di pesisir Pantai Kasemen. Penelitian mengenai komposisi dan kelimpahan burung telah banyak dilakukan di Cagar Alam Pulau Dua, yang merupakan kawasan konservasi di Kecamatan Kasemen, Kota Serang, Banten (Meliyana et al., 2024; Pertiwi et al., 2021). Berdasarkan kesenjangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis komposisi dan kelimpahan spesies, variasi temporal, serta keanekaragaman dan struktur komunitas burung di Pesisir Kasemen sebagai habitat bagi burung pantai. Hasil studi ini diharapkan dapat memberikan basis data komprehensif untuk mendukung perlindungan burung pantai dan pengelolaan ekosistem pesisir yang berkelanjutan di Indonesia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pantai Kasemen, Kota Serang, Provinsi Banten (6,024887° S, 106,149292° E hingga 6,020858° S, 106,148865° E), yang merupakan lokasi persinggahan penting bagi burung pantai migran di sepanjang jalur migrasi Asia Timur–Australasia (*East Asian–Australasian Flyway*/EAAF) (**Gambar 1**). Wilayah studi mencakup habitat tambak dan pesisir pantai. Pengumpulan data dilakukan sebanyak dua kali, masing-masing satu kali pada bulan Januari dan Februari 2026, yang bertepatan dengan periode migrasi burung pantai.

Sensus burung pantai dilakukan menggunakan metode penghitungan langsung (*direct count*) dengan pendekatan *ground count*, merujuk Howes & Bakewell, (1989) dan Wetlands International (2018), pada jalur pengamatan sejauh 1,4 km (**Gambar 1**). Identifikasi spesies merujuk pada panduan lapangan *Field Guide to the Waterbirds of*

ASEAN. Selain burung pantai, spesies burung lain yang ditemukan selama survei juga dicatat. Pengamatan dilakukan pada pagi hari antara pukul 07.00 hingga 11.00 WIB yang merupakan periode aktivitas puncak burung. Pengamatan burung menggunakan binokular SVBony 10x42, sedangkan dokumentasi visual diambil menggunakan kamera Nikon D5200 dengan lensa Nikkor 70-300 mm. Status konservasi spesies ditentukan berdasarkan Daftar Merah IUCN, lampiran CITES, dan Peraturan Menteri LHK No. P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018. Data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif untuk menghitung indeks keanekaragaman spesies *Shannon-Wiener* (H') dan indeks dominansi *Simpson* (D).



Gambar 1. Peta jalur pengamatan burung di Pantai Kasemen Banten

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi dan Kelimpahan Spesies Burung

Hasil pengamatan burung di Pesisir Kasemen selama periode Januari–Februari mencatat total 36 spesies burung yang tergolong dalam 19 famili. Secara keseluruhan,

jumlah individu yang teramati pada bulan Januari sebanyak 118 individu yang berasal dari 28 spesies, sedangkan pada bulan Februari tercatat 95 individu dari 26 spesies (**Tabel 1**). Beberapa spesies menunjukkan kontribusi kelimpahan yang lebih tinggi dibandingkan spesies lainnya.

Spesies dengan jumlah individu tertinggi selama periode pengamatan adalah Kuntul kecil (*Egretta garzetta*) sebanyak 46 individu, diikuti oleh burung Ibis rokoroko (*Plegadis falcinellus*), serta Blekok sawah (*Ardeola speciosa*) sebanyak 12 individu. Terdapat delapan jenis burung yang dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/6/2018 tentang Jenis Tumbuhan dan Satwa yang Dilindungi, yaitu Ibis rokoroko (*Plegadis falcinellus*), Cagak besar (*Ardea alba*), Gajahan penggal (*Numenius phaeopus*), Pecuk-ular asia (*Anhinga melanogaster*), Cerek jawa (*Anarhynchus javanicus*), Elang-laut perut-putih (*Haliaeetus leucogaster*),

Cerek tilil (*Charadrius alexandrinus*), dan Elang tiram (*Pandion haliaetus*) (**Gambar 2**).

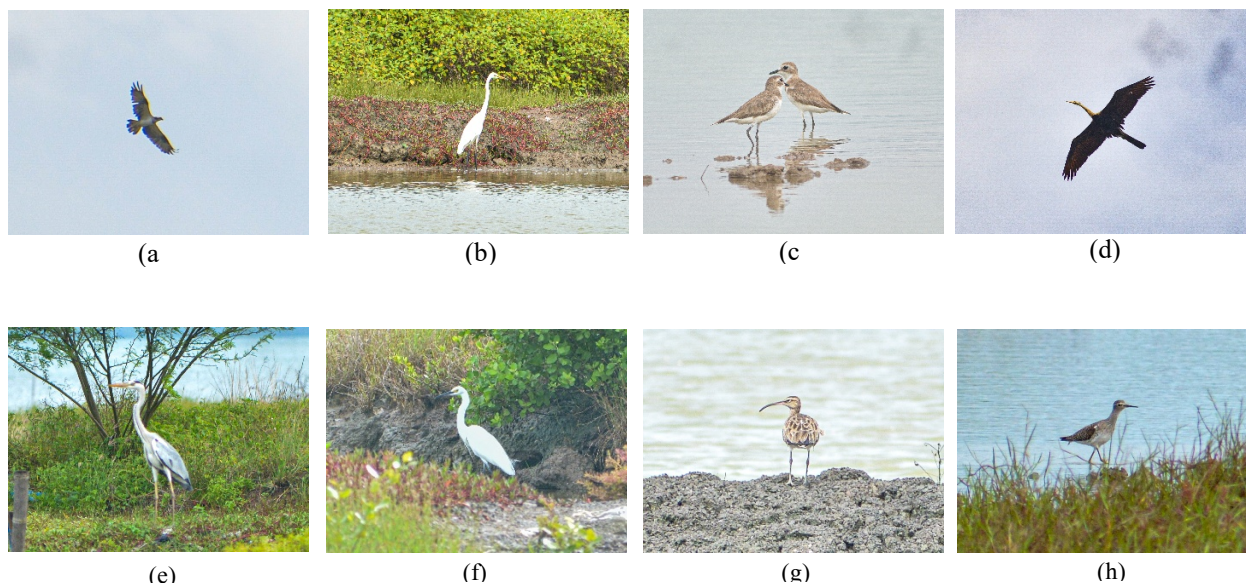
Dominansi beberapa spesies seperti *Egretta garzetta*, *Plegadis falcinellus*, dan *Ardeola speciosa* menunjukkan bahwa habitat Pesisir Kasemen, khususnya area tambak dan lumpur, menyediakan sumber daya yang mendukung bagi burung air dan burung pantai dalam melakukan aktivitas *foraging*. Spesies-spesies tersebut dikenal memiliki toleransi yang tinggi terhadap perubahan habitat dan sering mendominasi ekosistem pesisir yang telah mengalami modifikasi oleh aktivitas manusia (Aarif et al., 2025; Gomez-sapiens et al., 2013; MacKinnon et al., 2010).

Tabel 1. Keanekaragaman jenis burung di Pantai Kasemen

Famili	Jenis	Nama Ilmiah	Bulan		Status Keterancaman dan Perlindungan		
			Januari	Februari	P106	IUCN	CITES
Acanthizidae	Remetuk laut	<i>Gerygone sulphurea</i>	0	2	Tidak dilindungi	LC	-
Accipitridae	Elang-laut perut-putih	<i>Haliaeetus leucogaster</i>	1	0	Dilindungi	LC	Appendix II
Alcedinidae	Raja-udang biru	<i>Alcedo coerulescens</i>	2	2	Tidak dilindungi	LC	-
	Cekakak sungai	<i>Todiramphus chloris</i>	1	0	Tidak dilindungi	LC	-
Anhingidae	Pecuk-ular asia	<i>Anhinga melanogaster</i>	6	3	Dilindungi	LC	-
Apodidae	Walet linchi	<i>Collocalia linchi</i>	3	4	Tidak dilindungi	LC	-
Ardeidae	Blekok sawah	<i>Ardeola speciosa</i>	8	4	Tidak dilindungi	LC	-
	Cagak abu	<i>Ardea cinerea</i>	0	2	Tidak dilindungi	LC	-
	Cagak besar	<i>Ardea alba</i>	7	4	Dilindungi	LC	-
	Cagak merah	<i>Ardea purpurea</i>	1	1	Tidak dilindungi	LC	-
	Kokokan laut	<i>Butorides striata</i>	2	4	Tidak dilindungi	LC	-
	Kowak-malam abu	<i>Nycticorax nycticorax</i>	0	1	Tidak dilindungi	LC	-
	Kuntul kecil	<i>Egretta garzetta</i>	30	16	Tidak dilindungi	LC	-
	Cerek kernyut	<i>Pluvialis fulva</i>	9	0	Tidak dilindungi	LC	-
Charadriidae	Cerek tilil	<i>Charadrius alexandrinus</i>	1	0	Dilindungi	LC	-
	Cerek-pasir besar	<i>Charadrius leschenaultii</i>	4	3	Tidak dilindungi	LC	-
	Cerek jawa	<i>Anarhynchus javanicus</i>	2	0	Dilindungi	LC	-
Cisticolidae	Cici padi	<i>Cisticola juncidis</i>	5	4	Tidak dilindungi	LC	-

Famili	Jenis	Nama Ilmiah	Bulan		Status Keterancaman dan Perlindungan		
			Januari	Februari	P106	IUCN	CITES
Columbidae	Perkutut jawa	<i>Geopelia striata</i>	1	1	Tidak dilindungi	LC	-
	Tekukur biasa	<i>Spilopelia chinensis</i>	1	0	Tidak dilindungi	LC	-
Estrildidae	Bondol haji	<i>Lonchura maja</i>	5	3	Tidak dilindungi	LC	-
	Bondol jawa	<i>Lonchura leucogastroides</i>	0	5	Tidak dilindungi	LC	-
	Bondol peking	<i>Lonchura punctulata</i>	1	5	Tidak dilindungi	LC	-
Hirundinidae	Layang-Layang batu	<i>Hirundo javanica</i>	1	0	Tidak dilindungi	LC	-
Laridae	Dara laut-biasa	<i>Sterna hirundo</i>	2	0	Tidak dilindungi	LC	-
Meropidae	Kirik-kerik laut	<i>Merops philippinus</i>	0	2	Tidak dilindungi	LC	-
Pandionidae	Elang tiram	<i>Pandion haliaetus</i>	0	1	Dilindungi	LC	Appendix II
Passeridae	Burung-gereja erasia	<i>Passer montanus</i>	2	3	Tidak dilindungi	LC	-
Phalacrocoracidae	Pecuk-padi hitam	<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>	0	2	Tidak dilindungi	LC	-
Pycnonotidae	Merbah cerukcuk	<i>Pycnonotus goiavier</i>	3	4	Tidak dilindungi	LC	-
Scolopacidae	Gajahan penggala	<i>Numenius phaeopus</i>	8	2	Dilindungi	LC	-
	Trinil ekor-kelabu	<i>Tringa brevipes</i>	1	0	Tidak dilindungi	LC	-
	Trinil kaki-hijau	<i>Tringa nebularia</i>	4	0	Tidak dilindungi	LC	-
	Trinil pantai	<i>Actitis hypoleucos</i>	6	1	Tidak dilindungi	LC	-
	Trinil semak	<i>Tringa glareola</i>	1	1	Tidak dilindungi	LC	-
Threskiornithidae	Ibis rokoroko	<i>Plegadis falcinellus</i>	0	15	Dilindungi	LC	-

Keterangan: Status keterancaman Least Concern (LC) berdasarkan International Union for Conservation of Nature (IUCN); Spesies dilindungi berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.106/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2018.



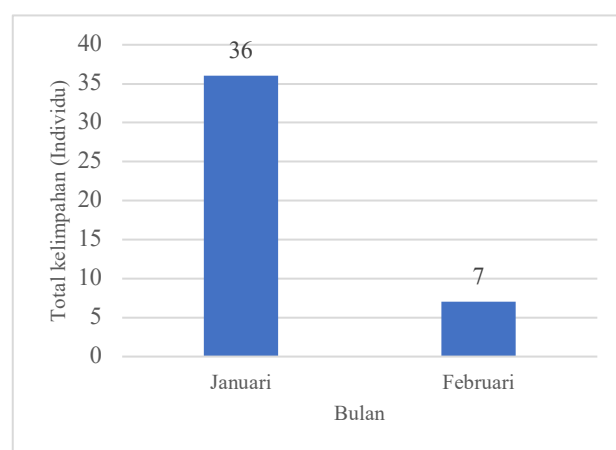
Gambar 2. Jenis burung yang dijumpai di Pantai Kasemen Banten; (a) Elang tiram (*Pandion haliaetus*); (b) Cangkak besar (*Ardea alba*); (c) Cerek-pasir besar (*Charadrius leschenaultii*); (d) Pecuk-ular asia (*Anhinga melanogaster*); (e) Cangkak abu (*Ardea cinerea*); (f) Kuntul kecil (*Egretta garzetta*); (g) Gajahan penggala (*Numenius phaeopus*); dan (h) Trinil semak (*Tringa glareola*)

Variasi Temporal Kelimpahan Burung Pantai di Kawasan Pesisir Kasemen

Kelimpahan burung Pantai di Kawasan pesisir Kasemen menunjukkan variasi temporal antara bulan Januari dan Februari (**Gambar 3**). Burung pantai yang teridentifikasi tergolong dalam dua famili utama, yaitu Charadriidae dan Scolopacidae dengan jumlah spesies masing-masing sebanyak 4 dan 5 spesies. Pada bulan Januari ditemukan 9 spesies dan Februari 4 spesies dari famili Charadriidae dan Scolopacidae. Total individu yang tercatat pada Januari sebanyak 36 individu lebih tinggi dibandingkan Februari sebanyak 7 Individu (**Tabel 1**).

Tingginya kelimpahan pada bulan Januari mengindikasikan bahwa kawasan pesisir Kasemen berfungsi sebagai habitat singgah (*stopover site*) yang penting bagi burung migran, dengan ketersediaan sumber pakan yang mendukung aktivitas *foraging*. Sebaliknya, penurunan jumlah individu pada bulan Februari diduga berkaitan dengan pergerakan lanjutan migrasi. Di samping itu, Faktor lain yang dapat memengaruhi distribusi burung pantai meliputi perubahan kondisi lingkungan,

pencemaran, perburuan dan gangguan antropogenik berupa alih fungsi lahan menjadi permukiman (Lee et al., 2026; Piersma et al., 2016)



Gambar 3. Perbandingan Kelimpahan Burung Pantai (Charadriidae dan Scolopacidae) di Pesisir Kasemen

Keanekaragaman dan Struktur Komunitas Burung Pesisir Kasemen

Keanekaragaman dan struktur komunitas burung pantai di kawasan pesisir Kasemen menunjukkan kondisi yang relatif stabil antara bulan Januari dan Februari. Nilai

kekayaan jenis (*species richness*) tercatat sebesar 5,66 pada Januari dan sedikit menurun menjadi 5,49 pada Februari (**Tabel 2**). Nilai kemerataan (*evenness*) yaitu 0,84 pada Januari dan 0,89 pada Februari (**Tabel 2**).

Tabel 2. Nilai Indeks Keanekaragaman, Kemerataan, dan Dominansi Burung di Pesisir Kasemen

Indeks	Bulan	
	Januari	Februari
Kekayaan jenis (<i>Species richness</i>)	5,66	5,49
Kemerataan (<i>Evenness</i>)	0,84	0,89
<i>Shannon-Wiener</i> (H')	2,81	2,91
<i>Simpson</i> (D)	0,91	0,93

Indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H') menunjukkan nilai 2,81 pada Januari dan meningkat menjadi 2,91 pada Februari, yang mengindikasikan tingkat keanekaragaman sedang hingga tinggi. Peningkatan nilai H' pada Februari menunjukkan bahwa meskipun jumlah individu menurun, komposisi spesies menjadi relatif lebih merata.

Perbedaan kecil nilai kekayaan jenis, kemerataan, dan indeks keanekaragaman antara bulan Januari dengan Februari lebih mungkin dipengaruhi oleh variasi temporal dan keterbatasan waktu pencuplikan dibandingkan perubahan nyata pada struktur komunitas. Struktur komunitas yang relatif seimbang pada habitat pesisir, umumnya ditemukan pada habitat pesisir dengan tingkat gangguan yang masih dapat ditoleransi (Duan & Yu, 2022).

Burung pantai umumnya memanfaatkan makrozoobentos sebagai sumber makanan utama, seperti cacing polikhaeta (Polychaeta), moluska (bivalvia dan gastropoda), krustasea kecil (kepiting dan amphipoda), larva serangga, serta organisme bentik lainnya. Beberapa spesies juga diketahui mengonsumsi ikan kecil dan *biofilm* yang terdapat di permukaan lumpur pasang surut (Goss-custard et al., 2006). Oleh karena itu, kajian mendalam mengenai ketersediaan pakan dan pemetaan area istirahat (*roosting site*) menjadi krusial untuk memahami daya dukung lingkungan ini secara menyeluruh. Dengan demikian,

Pantai Kasemen menunjukkan potensi sebagai habitat pendukung burung pantai migran, yang perlu dikonfirmasi lebih lanjut melalui kajian ketersediaan pakan dan area istirahat.

KESIMPULAN

Penelitian di kawasan pesisir Kasemen menunjukkan bahwa komunitas burung memiliki keanekaragaman yang cukup tinggi dengan total 36 spesies dari 19 famili. Kelimpahan individu lebih tinggi pada bulan Januari dibandingkan Februari, yang menunjukkan adanya variasi temporal. Komunitas burung pantai didominasi oleh famili Scolopacidae dan Charadriidae, dengan perbedaan strategi foraging yang berkontribusi terhadap struktur komunitas. Nilai indeks keanekaragaman (H'), kemerataan, dan dominansi menunjukkan bahwa struktur komunitas burung di kawasan ini relatif stabil meskipun terjadi fluktuasi jumlah individu antar waktu. Selain itu, keberadaan beberapa spesies burung yang dilindungi mengindikasikan bahwa kawasan pesisir Kasemen berpotensi sebagai habitat pendukung bagi burung migran pada jalur *East Asian–Australasian Flyway*, meskipun kesimpulan mengenai nilai konservasinya secara menyeluruh masih memerlukan konfirmasi lebih lanjut melalui kajian ketersediaan pakan dan area istirahat. Oleh karena itu, pengelolaan habitat pesisir yang berkelanjutan diperlukan untuk menjaga keberlanjutan keanekaragaman dan fungsi ekologis komunitas burung di kawasan tersebut, disertai dengan kajian lanjutan mengenai ketersediaan pakan dan area istirahat guna memastikan efektivitas pengelolaan dalam mendukung populasi burung pantai migran secara berkelanjutan.

KONTRIBUSI PENULIS

Conceptualization: Yopi Haryandi, Aizul Rafdi Denanda

Methodology: Yopi Hayandi

Investigation: Yopi Haryandi, Aizul Rafdi Denanda

Data Curation: Yopi Haryandi, Aizul Rafdi Denanda

Formal Analysis: Yopi Haryandi

Validation: Yopi Haryandi

Visualization: Yopi Haryandi, Aizul Rafdi Denanda

Writing – Original Draft: Yopi Haryandi

Writing – Review & Editing: Yopi Haryandi

Supervision: Yopi Haryandi

CONFLICT OF INTEREST

Karya tulis ini tidak memiliki *conflict of interest*.

REFERENSI

- Aarif, K. M., Nefla, A., Rubeena, K. A., Xu, Y., Musilova, Z., Musil, P., Wen, L., Guo, Y., Irfan, M., Sonne, C., & Bin, S. (2025). Rice fields as alternative foraging grounds : Rising shorebird diversity and abundance despite declines in natural coastal wintering sites. *Ecological Indicators*, 173(January), 113425. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2025.113425>
- Bastola, S. C., Kandel, P., Ram, H., Jagan, M., Adhikari, N., & Bhattarai, B. P. (2025). Diversity , Abundance and Community Composition of Birds in Chitwan Annapurna Landscape , Central Nepal. *Ecology and Evolution*. <https://doi.org/10.1002/ece3.71781>
- Duan, H., & Yu, X. (2022). Linking landscape characteristics to shorebird habitat quality changes in a key stopover site along the East Asian – Australasian Flyway migratory route. *Ecological Indicators*, 144(September), 109490. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109490>
- Gomez-sapiens, M. M., Soto-montoya, E., & Hinojosa-huerta, O. (2013). Shorebird abundance and species diversity in natural intertidal and non-tidal anthropogenic wetlands of the Colorado River Delta, Mexico. *Ecological Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.03.004>
- Goss-custard, J. D., West, A. D., Yates, M. G., Caldow, R. W. G., Stillman, R. A., Bardsley, L., Castilla, J., Castro, M., Dierschke, V., Le, S. E. A., Durell, V., Eichhorn, G., Ens, B. J., Exo, K., Ferns, P. N., Philip, A. R., Gill, J. A., Johnstone, I., Kalejta-summers, B., ... Worrall, D. H. (2006). Intake rates and the functional response in shorebirds (Charadriiformes) eating macro-invertebrates. *Biological Reviews*, 1(May), 501–529. <https://doi.org/10.1017/S1464793106007093>
- Howes, J., & Bakewell, D. (1989). *Shorebird Studies Manual*. Asian Wetland Bureau Publication No.55.
- Iwamura, T., Possingham, H. P., Chades, I., Minton, C., Murray, N. J., Rogers, D. I., Treml, E. A., & Fuller, R. A. (2013). Migratory connectivity magnifies the consequences of habitat loss from sea-level rise for shorebird populations. *Proc R Soc B*. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1098/rspb.2013.0325>
- Jackson, M. V, Carrasco, L. R., Choi, C.-Y., Li, J., Ma, Z., Melville, D. S., Mu, T., Peng, H. B., Woodworth, B. K., Yang, Z., Zhang, L., & Fuller, R. A. (2019). Multiple habitat use by declining migratory birds necessitates joined - up conservation. *Ecology and Evolution*, 9(December 2018), 2505–2515. <https://doi.org/10.1002/ece3.4895>
- Lee, S., Han, S., Lim, E., Chao, D. H., Jeong, Y., Kim, S., Jang, J., Lee, S., & Lee, D. (2026). Spatiotemporal dynamics of migratory shorebird populations in Korean coastal wetlands within the East Asian – Australasian Flyway. *Avian Research*, 17(June 2025).
- MacKinnon, J., Phillips, K., & van Balen, B. (2010). *Burung-burung di Sumatera, Jawa, Bali dan Kalimantan*. Burung Indonesia.
- Meliyana, Nufus, R. H., Apriani, R., Juhaeriyah, & Niswara, A. N. D. (2024). *Keanekaragaman Aves Di Kawasan Cagar Alam Pulau Dua*. 11, 37–46.
- Pertiwi, H. J., Alkatiri, A. B., Lestari, H., Mandasari, S., Almaidah, A., Yanto, M., Hermawan, A. S., & Fitriana, N. (2021). Keanekaragaman Jenis Burung Di Cagar Alam Pulau Dua, Banten. *Jurnal Biology Science & Education*, 10(1), 55–70.
- Piersma, T., Lok, T., Chen, Y., Hassell, C. J., Boyle, A., Slaymaker, M., Chan, Y., Melville, D. S., Zhang, Z., & Ma, Z. (2016). Simultaneous declines in summer survival of three shorebird species signals a flyway at risk. *Journal of Applied Ecology*, 53, 479–490. <https://doi.org/10.1111/1365-2664.12582>
- Saleha, A. N., Cahyadi, F. D., & Sasongko, A. S. (2023). Perubahan Lahan Mangrove di Pesisir Utara Teluk Banten. *Journal of Marine Research*, 12(4), 727–736.
- Wang, X., Chen, Y., Melville, D. S., Choi, C., Tan, K., Liu, J., Li, J., Zhang, S., Cao, L., & Ma, Z. (2022). Impacts of habitat loss on migratory shorebird populations and communities at stopover sites in the Yellow Sea. *Biological Conservation*, 269(April), 109547. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109547>
- Wetlands International. (2018). *Guidance on waterbird monitoring methodology: Field Protocol for waterbird counting*. Wetlands International, Ede.