

KEANEKARAGAMAN BURUNG DAN DISTRIBUSI SPASIALNYA DI KAWASAN CURUG TILU LEUWI OPAT & CIWANGUN INDAH CAMP, PARONGPONG, JAWA BARAT

Ivan Jeremy Jethro Palege^{1*}, Tati Suryati Syamsudin², Dian Rosleine²

¹Jurusan Magister Biologi,
Sekolah Ilmu Teknologi Hayati,
Institut Teknologi Bandung,
Indonesia

²Sekolah Ilmu Teknologi dan
Hayati, Institut Teknologi
Bandung, Indonesia

*e-mail korespondensi:

20624004@mahasiswa.itb.ac.id
tati@itb.ac.id
dianr@itb.ac.id

Abstrak. Curug Tilu Leuwi Opat dan Ciwangun Indah Camp adalah kawasan wisata di Kabupaten Bandung Barat yang memiliki frekuensi kunjungan wisatawan cukup tinggi, namun tidak diimbangi dengan penelitian komposisi keanekaragaman hayati yang dapat menjadi panduan dalam penjagaan kedua kawasan wisata tersebut. Penelitian ini bertujuan mengkaji komposisi keanekaragaman burung dan distribusi spasial secara sederhana di Curug Tilu Leuwi Opat (CTLO) dan Ciwangun Indah Camp (CIC). Burung dapat menjadi indikator kualitas sebuah kawasan karena sensitifitas terhadap perubahan lingkungan yang tinggi. Pengamatan dilakukan menggunakan metode *Point count* dan *cruising method* berdasarkan panjang jalur (*tracking*) yang berbeda, di CTLO dipilih 3 *point count* dan CIC 5 titik *point count*. Kehadiran burung secara spasial dilihat berdasarkan sudut pengamatan menggunakan kompas dan jarak teramati dari titik *point count* dan identifikasi tambahan melalui identifikasi suara burung mengikuti website Xeno-Canto. Hasil penelitian menunjukkan komposisi burung di CTLO ($H' = 2.50$) lebih beragam dari CIC ($H' = 1.74$) namun memiliki indeks kesamaan komposisi jenis yang tinggi (51 %). Distribusi spasial menunjukkan area penyebaran favorit dari burung adalah kawasan *terrestrial* dan tidak dekat dengan aliran sungai (*curug*). dapat disimpulkan bahwa kehadiran burung lebih banyak dijumpai jauh dari *curug* dan aliran Sungai. **Kata kunci:** Distribusi, identifikasi suara, indeks kesamaan, indeks shanon, *point count*.

Abstract Curug Tilu Leuwi Opat and Ciwangun Indah Camp are tourist areas in West Bandung Regency that have a high frequency of tourist visits, but this is not balanced by research on biodiversity composition that could serve as a guide for the conservation of these two tourist areas. This study aims to examine the composition of bird diversity and its spatial distribution in a simple manner at Curug Tilu Leuwi Opat (CTLO) and Ciwangun Indah Camp (CIC). Birds can serve as indicators of an area's quality due to their high sensitivity to environmental changes. Observations were conducted using the point count method based on different trail lengths (*tracking*). At CTLO, three point counts were selected, and at CIC, five point counts were chosen. The spatial presence of birds was determined based on observation angles using a compass and the observed distance from the point count locations, with

additional identification through bird sound recognition following the Xeno-Canto website. The results showed that the bird composition at CTLO ($H' = 2.50$) was more diverse than at CIC ($H' = 1.74$), but had a high species composition similarity index (51%). Spatial distribution shows that the preferred habitat of birds is terrestrial areas and not near waterfalls (curug). It can be concluded that bird presence is more commonly found far from waterfalls and river flows.
Keywords: *Distribution, sound identification, similarity index, Shannon index, point count.*

PENDAHULUAN

Poff dan Ward (1990) dalam Wakass dkk., (2023) menyatakan bahwa keanekaragaman spesies hewan berhubungan langsung dengan bagaimana kondisi iklim, fisik, dan geo-topografi dari suatu habitat serta dapat menentukan faktor biologi yang menjadi dasar keberagaman. Keanekaragaman jenis burung adalah informasi yang mendeskripsikan komposisi jenis-jenis burung dalam suatu kawasan tertentu. Keanekaragaman burung dipengaruhi oleh dinamika dari ekosistem habitat yang dihuni. Hal ini berhubungan dengan bagaimana kondisi vegetasi serta ketersediaan sumber daya makanan yang optimum bagi burung (Tortosa, 2000; Dewi dkk, 2007 didalam Withanigsih dkk, 2022). Keberadaan burung juga dapat menjadi bioindikator ideal dalam menilai bagaimana kualitas ekosistem dalam suatu kawasan tertentu (Kattan dan Franco, 2004 didalam Peter dkk, 2015).

Curug Tilu Leuwi Opat dan Ciwangun Indah Camp merupakan dua kawasan wisata yang berada di kawasan desa wisata Cihanjuang Rahayu, Distrik Parongpong, Kabupaten Bandung Barat. Ekosistem ini menjadi salah satu daya tarik bagi wisatawan lokal untuk melakukan berbagai aktivitas seperti *camping*, *tracking*, berenang atau sekedar melakukan *refreshing* bersama keluarga. Ekosistem di Ciwangun Indah Camp memiliki kesamaan dengan Curug Tilu Leuwi Opat, namun punya perbedaan struktur

ekosistem terrestrial yang lebih beragam. Jalur *tracking* yang dilalui lebih dekat dengan kawasan vegetasi lantai hutan yang didominasi vegetasi Pinus (*Pinus merkusii*), dan beberapa vegetasi lainnya yang dapat dijumpai. Topografi yang dimiliki di Ciwangun Indah Camp jauh lebih curam pada sisi selatan mata angin dengan stratifikasi landai pada beberapa tingkatan awal. Wisatawan yang berkunjung di Ciwangun Indah Camp memiliki tujuan yang sama dengan wisatawan di Curug Tilu Leuwi Opat namun lebih memiliki kecenderungan dalam melakukan *tracking* karena kondisi jalur yang tersedia. Perbedaan kondisi topografi biasanya akan berhubungan dengan komposisi keanekaragaman hayati khususnya burung. Area jelajah aerial oleh burung menyebabkan mereka memiliki sensitivitas tinggi terhadap perbedaan kondisi lingkungan.

Kunjungan wisatawan yang tinggi seiring waktu, tidak diimbangi frekuensi kajian keanekaragaman hayati yang dilakukan pada dua kawasan wisata tersebut. Kondisi ini menyebabkan perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk melihat komposisi keanekaragaman hayati pada Curug Tilu Leuwi Opat dan Ciwangun Indah Camp. Hal ini perlu dilakukan agar dapat menjadi acuan bagi manajemen pengelola dalam melakukan penjagaan kawasan yang berdasar dengan kondisi keanekaragaman hayati setempat. Informasi keanekaragaman hayati juga dapat meningkatkan nilai jual ekowisata yang berbasis konservasi. Penelitian kecil ini

bertujuan untuk melakukan kajian singkat perihal komposisi keanekaragaman jenis burung pada dua kawasan ini dengan membandingkan tingkat kesamaan jenis burung yang ditemukan serta melakukan dugaan spasial sederhana bagi setiap jenis burung.

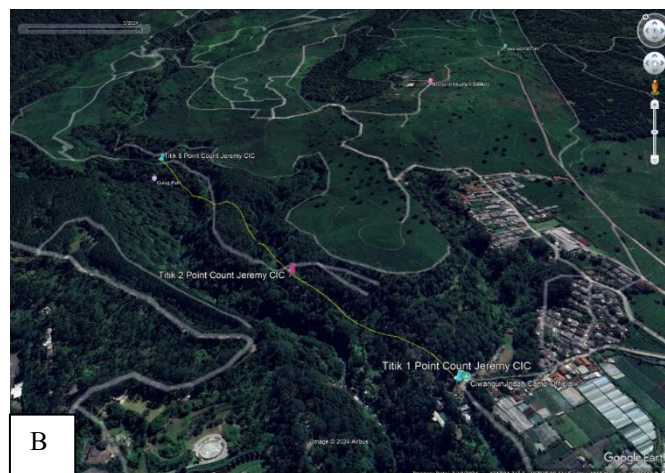
BAHAN DAN METODE

WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN

Waktu penelitian dilaksanakan pada dua minggu yang berbeda. Kawasan Curug Tilu Leuwi Opat dilaksanakan pada Rabu 30 November 2024, Sabtu 2 Desember 2024 dan

Minggu 3 Desember 2024. Kawasan Ciwangun Indah Camp dilaksanakan pada Rabu 11 Desember 2024 dan Sabtu 14 Desember 2024. Jam Pengamatan pada kedua lokasi disamakan dimana dimulai pada jam 05.00 WIB-08.30 WIB pagi hari.

Lokasi Penelitian dibedakan menjadi dua lokasi pengambilan dengan pembagian titik pengamatan (*point count*) yang berbeda disesuaikan dengan kondisi luasan dan panjang area *tracking* di masing-masing lokasi. Untuk Curug Tilu Leuwi Opat ada tiga titik *point count* dan Ciwangun Indah Camp ada lima titik *point count*.



Gambar 1 A. Overview titik pengamatan (Point Count) di Curug Tilu Leuwi Opat; B. Overview titik pengamatan di Ciwangun Indah Camp

PENGAMATAN BURUNG

Metode pengamatan burung yang dilakukan mengikuti panduan pengamatan dari Biby dkk. (2000) yaitu metode titik hitung atau *point count method*. Selain itu metode jelajah pada area *tracking* juga dilakukan dengan *cruising method*. Hanya ada tiga titik pengamatan yang diamati sebanyak dua kali pengulangan per titik di Curug Tilu Leuwi Opat. Satu titik pengamatan memiliki waktu 20 menit setelah sampai pada titik ketiga maka akan diulang kembali dari titik tiga 20 menit sampai kembali di titik pertama. Metode

koordinat cartesius yang mewakili kondisi ekosistem pada tiap lokasi pengamatan.

Pembagian Kuadran pada lokasi Curug Tilu Leuwi Opat adalah sebagai berikut:

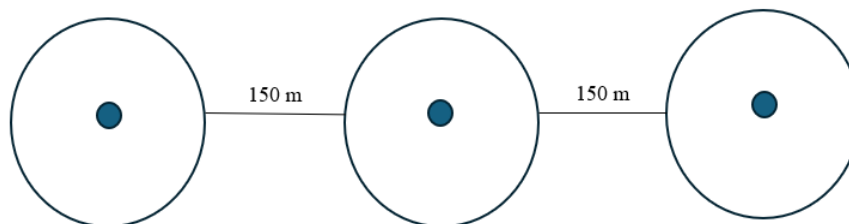
Kuadran 1 dan Kuadran 2 : Lokasi Area Tracking (Ekosistem Terrestrial)
Kuadran 3 dan Kuadran 4 : Lokasi Area Tracking dekat dengan Curug

Pembagian Kuadran pada lokasi Ciwangun Indah Camp adalah sebagai berikut:

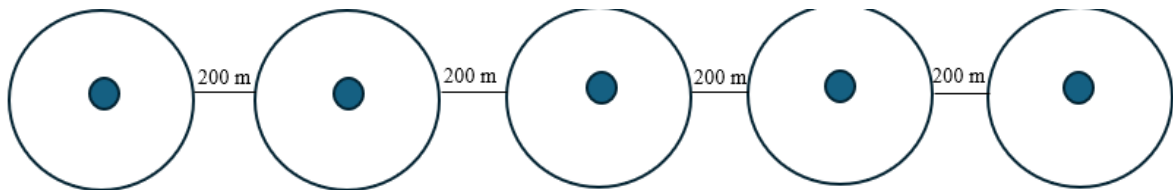
Kuadran 1 dan Kuadran 2 : Lokasi Area Tracking (Ekosistem Terrestrial) dekat dengan kebun teh.

Kuadran 3 dan Kuadran 4 : Lokasi Area lereng yang curam disekitaran area *Tracking* dan dekat ke sumber air (curug). Sudut teramati dihitung dengan menggunakan Kompas Brunton dengan menentukan titik nol pada arah utara mata angin. Sudut diamati didasari dari jarak teramati dan ditentukan berapa derajat

sudut yang terbentuk dari titik 0 derajat. Jarak teramati dihitung dengan dugaan jarak berdasarkan pengamatan langsung di lapangan. Penentuan sudut dan juga kuadran dalam melihat spasial sederhana didasari dari metode pengamatan Biby dkk. (2000) yang dimodifikasi.



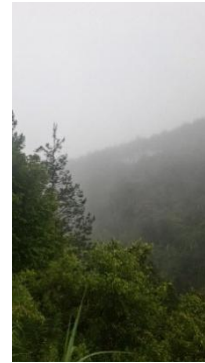
Gambar 2 Point Count Method di kawasan Curug Tilu Leuwi Opat (titik jarak pengamatan adalah setiap 20 meter pada tiap sisi lingkaran penuh dari titik tengah pengamatan) hanya ada 3 titik karena disesuaikan dengan kondisi panjang jalur tracking



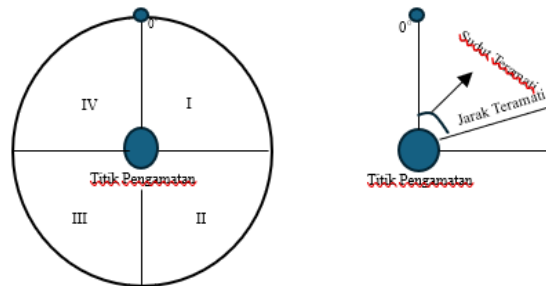
Gambar 3 Point Count Method di kawasan Ciwangun Indah Camp (Jarak antar titik adalah 200 m) ada 5 titik yang disesuaikan dengan jalur tracking



Gambar 4 Rona Lingkungan Kuadran 1 & 2 Curug Tilu Leuwi Opat (Kiri); Rona Lingkungan Kuadran 3 & 4 Curug Tilu Leuwi Opat (Kanan)



Gambar 5 Rona lingkungan kuadran 1 & 2 Ciwangun Indah Camp (Kiri); Rona lingkungan kuadran 3 & 4 Ciwangun Indah Camp (Kanan)



Gambar 6. Ilustrasi pembagian kuadran spasial sederhana dan pengamatan sudut serta jarak teramati pada obyek burung

ANALISIS DATA

Analisis data yang dilakukan yaitu kelimpahan relatif, Shannon – Wiener, indeks kemerataan, indeks dominansi,

indeks sorensen dan juga analisis spasial. Untuk deskripsi perhitungan yang digunakan dalam analisis tersebut adalah sebagai berikut

Tabel 1. Deskripsi perhitungan

No	Analisis	Rumus	Keterangan	Sumber
1	Kelimpahan Relatif	$KR = \frac{Ni}{N} \times 100\%$	KR = Kelimpahan Relatif Ni = Jumlah Individu ke-i N = Jumlah total Individu	Odum (1993)
2	Shannon Wiener	$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$	H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener Ni = Jumlah Individu ke-i Pi = Ni/N = Proporsi spesies ke-i S = Jumlah Total Individus seluruh jenis	Krebs (1989)
3	Indeks Kemerataan	$E = \frac{H'}{\ln S}$	E = Indeks Eveness (Kemerataan) H' = Hasil Perhitungan Shannon -Wiener	Maguran (1988)

			S = Jumlah Spesies yang ditemukan	
4	Indeks Dominansi	$C = \sum \frac{n_i}{N}^2$	C = Indeks Dominansi Simpson Ni = Jumlah Individu ke-i N = Jumlah total Individu	Odum (1993)
5	Indeks Sorensen	$IS = \frac{2j}{a+b}$	IS = Indeks Sorensen J = Jumlah Spesies yang sama pada kedua lokasi A = Jumlah spesies di lokasi A B = Jumlah spesies di lokasi B	Odum (1997)
6	Analisis Spasial Sederhana	$D = S \times \sin \theta$ $D = S \times \cos \theta$	D = Titik Perpotongan Garis Perpendicular pada Koordinat Cartesius S = Jarak teramati θ = Sudut Teramati	Biby dkk (2000)

HASIL DAN PEMBAHASAN

KEKAYAAN JENIS

Kawasan Curug Tilu Leuwi Opat memiliki 20 Jenis burung yang termasuk dalam 17 famili dengan rincian berdasarkan sumber makanannya yaitu: 1 famili pemakan nektar, 1 famili pemakan ikan, 1 famili pemakan daging, 2 famili pemakan biji, 4 famili pemakan segala, dan 8 famili pemakan serangga. Sementara itu, kekayaan jenis burung di kawasan Ciwangun Indah Camp memiliki jumlah 19 spesies dari 17 Famili. Komposisi 17 famili ini saat dilihat dari sumber makanan adalah: 1 famili pemakan daging, 2 famili pemakan biji, 5 famili pemakan segala, dan 9 famili adalah pemakan serangga. Kekayaan spesies di kedua kawasan ini memiliki perbedaan jumlah spesies yang minim. Jumlah kekayaan spesies di kawasan Curug Tilu mencapai 20 spesies dan Ciwangun Indah Camp ada 19 spesies. Perbedaan kekayaan spesies ini didasari oleh kendala dalam *sampling effort* di kawasan Ciwangun Indah Camp. *Sampling effort*

dilakukan dengan sistem pembagian hari pengamatan yaitu dua hari *point count* dan satu hari *cruising method* di kedua kawasan namun, penerapan metode pengamatan ini tidak secara maksimal diterapkan di kawasan Ciwangun Indah Camp. Ketidakmaksimalan penerapan metode pengamatan ini diakibatkan oleh kendala cuaca pada pengamatan *point count* hari ke dua dan *cruising method* pada hari yang ketiga yang mengakibatkan pengamatan harus dihentikan di titik ke-4 pengamatan (Ciwangun Indah Camp memiliki 5 titik pengamatan). Walaupun demikian, secara hasil dapat dikatakan bahwa potensi kekayaan spesies di kawasan Ciwangun Indah Camp cukup tinggi apabila *sampling effort* tidak mengalami kendala. Perkiraan ini berdasarkan pada Panjang Jalur *Tracking* di kedua kawasan ini. Dalam dua hari pengamatan, kawasan Ciwangun Indah Camp memberikan hasil kekayaan spesies burung yang hanya berbeda satu spesies dengan kawasan Curug Tilu Leuwi Opat (Curug Tilu:20 ; CIC:19). Luas kawasan pada pelaksanaan kajian ini tidak dihitung

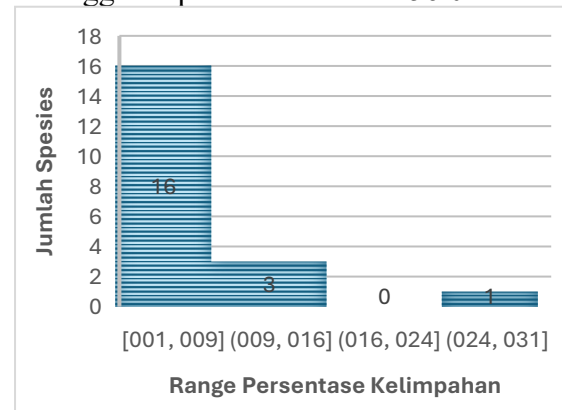
namun jarak area *tracking* berbeda secara signifikan di kedua kawasan ini. Curug Tilu memiliki panjang jalur dari pintu masuk sampai kepada titik pengamatan adalah 582 meter. Berbeda halnya dengan panjang jalur pada kawasan Ciwangun Indah Camp yang memiliki panjang 1,1 kilometer. Luasan dan panjang *area tracking* yang berbeda menjadi dasar dalam memperkirakan potensi keanekaragaman spesies burung yang tinggi di Kawasan Ciwangun Indah Camp dengan *sampling effort* yang ditingkatkan kedepannya. Perbandingan kekayaan spesies antara kedua kawasan ketika dilihat dari sumber makanan dari famili burung yang ditemukan, didominasi oleh famili burung pemakan serangga. Curug Tilu Leuwi Opat dan Ciwangun Indah Camp masing-masing memiliki sembilan famili burung pemakan serangga. Secara persentase 45 % Famili burung di kawasan Curug Tilu Leuwi Opat dan 47,4 % Famili burung di Ciwangun Indah Camp adalah pemakan serangga. Famili lainnya terdiri dari pemakan biji, pemakan buah, pemakan nectar, pemakan ikan, pemakan daging dan pemakan segala. Komposisi yang dilihat dari jenis makanan ini menunjukkan bahwa, aktivitas tertinggi famili burung di kedua kawasan ini Sebagian besar adalah di bawah kanopi (tutupan hutan). Pelanduk Semak (*Malacocinclla sepiaria*) merupakan salah satu burung pemakan serangga di kawasan ini, dan pada saat pengamatan burung ini banyak beraktivitas di vegetasi herba. Serangga yang menjadi sumber makanan bagi burung biasanya banyak ditemukan pada hutan sekunder, dengan komposisi vegetasi herba dan rumput yang tinggi (Corner dkk (2006; Collins dkk (2002) didalam Subasinghe (2014)). Pernyataan ini agak sedikit berbeda dengan pengamatan habitat pada penelitian kecil ini. Kondisi vegetasi yang ada di Curug Tilu Leuwi Opat tidak didominasi oleh vegetasi herba

maupun rerumputan, namun frekuensi famili burung insektivora cukup tinggi di kawasan ini. Kawasan Ciwangun Indah Camp memiliki kondisi vegetasi herba yang cukup tinggi ditambah adanya kebun teh di kawasan ini yang menjadi daya tarik lainnya bagi keberadaan serangga di kawasan ini. Curah hujan yang cukup tinggi terjadi selama pengamatan terutama pada saat pengamatan di Kawasan CIC. Tingginya curah hujan menyebabkan naiknya kelembapan tingginya kelembapan udara maupun area membuat populasi serangga juga akan meningkat. Ketersediaan sumber makanan serangga inilah yang mempengaruhi tingginya famili burung pemakan serangga di kedua kawasan ini. Burung pemakan segala seperti Gagak (*Corvus enca*), Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*), dan Burung Gereja Eurasia (*Passer montanus*) juga ditemukan di kedua kawasan ini. Burung Tioh Emas atau lebih dikenal sebagai burung Beo biasa (*Gracula religiosa*) adalah burung pemakan segala lainnya yang ditemukan sedang terbang berkelompok di kawasan Ciwangun Indah Camp. Burung Pemakan Ikan seperti Cekakak Sungai (*Todiramphus chloris*) hanya ditemukan di Curug Tilu Leuwi Opat dengan ketersediaan aliran sungai sebagai habitat ikan yang mengalir deras dan berada pada ketinggian yang lebih rendah dari Kawasan CIC (Curug Tilu Leuwi Opat Altitude: 1300-1400 m ; CIC Altitude (1400-1500)). Burung Pemakan daging seperti Elang Ular Bido (*Spilornis cheela*) di Curug Tilu Leuwi Opat dan Elang lainnya di CIC (*Spilornis* sp) biasanya sulit ditemukan pada kondisi curah hujan tinggi, namun di kedua kawasan ini dapat terrecord dengan baik. Elang Ular Bido di Curug Tilu teramati saat sedang terbang dan Elang lainnya di Ciwangun Indah Camp teramati melalui suara yang muncul selama 6,7 detik.

INDEKS KEANEKARGAMAN, KEMERATAAN (EVENESS), DOMINANSI (SIMPSON) DAN KELIMPAHAN RELATIF

Indeks Keanekaragaman yang dihasilkan pada lokasi Curug Tilu adalah 2,50 dan di Ciwangun Indah Camp adalah 1,74. Kedua kawasan ini memiliki nilai indeks keanekaragaman pada level sedang menurut indikator level indeks Shannon-Wiener oleh Odum (1993). Hasil indeks Eveness pada kawasan Curug Tilu menunjukkan nilai 0,83 dan kawasan Ciwangun Indah Camp ada pada nilai 0,59. Nilai keseragaman berdasarkan pada indikator Odum (1993) adalah nilai $> 0,75$ maka keseragaman tinggi dan nilai $\leq 0,75$ maka keseragaman rendah. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan level kemerataan spesies pada kedua kawasan ini. Hasil indeks Dominansi (Simpson) pada kedua kawasan ini bernilai satu. Ketika nilai menunjukkan pada angka satu maka dapat diartikan terdapatnya dominansi jenis burung tertentu pada kawasan Curug Tilu Leuwi Opat dan Ciwangun Indah Camp. Hal ini berdasarkan pada level indeks dominansi yang berkisar antara $>0 \leq 1$ oleh Odum (1993) yang menyatakan bahwa semakin mendekati 1 maka tingkat dominansi spesies tertentu cukup tinggi

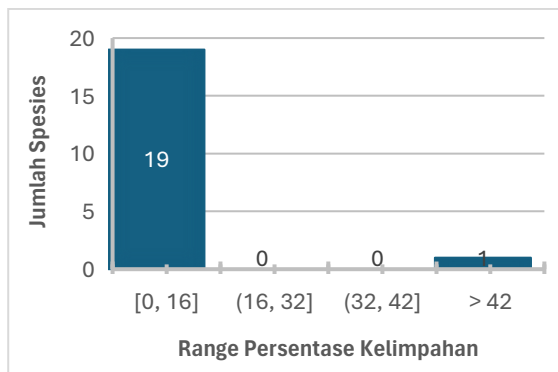
Ciwangun Indah Camp (Eveness = 0,59) dibandingkan dengan Curug Tilu Leuwi Opat yang kemerataan spesiesnya rendah (Eveness = 0,83). Hasil perhitungan indeks dominansi di kedua kawasan menunjukkan hasil yang sama yaitu berada pada level satu (1). Kelimpahan Relatif di kawasan Curug Tilu Leuwi Opat memiliki rentang paling tinggi ada pada 1.45 – 9.15 % dengan 16 spesies ada pada rentang tersebut, diikuti oleh tiga spesies pada rentang 9.15 % - 16.85 %, dan spesies dengan kelimpahan tertinggi yaitu Walet Linchi (*Collocalia linchi*) dengan 24.56 % . Kelimpahan relatif di kawasan Ciwangun Indah Camp ada pada dua rentang saja yaitu rentang 0.55-16.55 % dan rentang 48.55 %- 64.55 % yang dimana pada rentang tersebut terdapat spesies Burung Gereja Eurasia (*Passer montanus*) yang memiliki kelimpahan tertinggi pada level 56.04 %.



Tabel 2 Perhitungan indeks di kedua kawasan.

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman pada kedua kawasan ini sama-sama memiliki hasil pada level indeks Shannon Wiener sedang (Curug Tilu :2,50 ; CIC :1,74). Indeks Eveness menunjukkan perbedaan yang cukup kontras dimana penyebaran spesies burung berada pada level yang lebih merata terdapat di kawasan

No	Kawasan	H'	E	D
1	Curug Tilu Leuwi Opat	2,50	0,83	1
2	Ciwangun Indah Camp	1,74	0,59	1



Gambar 7 Range persentase kelimpahan relatif di kawasan CTLO (Atas) dan CIC (Bawah)

Hasil analisis data di kedua kawasan ini, dipengaruhi oleh jumlah individu dari spesies burung tertentu. Secara jumlah spesies, apabila jumlah individu dikesampingkan dengan hanya melihat komposisi spesies keseluruhan maka dapat disampaikan jenis keanekaragaman yang ada cukup tinggi, namun adanya dominansi jumlah individu mempengaruhi hasil perhitungan analisis. Kawasan Curug Tilu memiliki nilai indeks Shannon – Wiener yang lebih tinggi dari kawasan Ciwangun Indah Camp, namun komposisi spesies di kedua kawasan ini tidak jauh berbeda. Dominansi yang terjadi di kawasan Curug Tilu lumayan mempengaruhi hasil perhitungan terutama pada indeks Dominansi Simpson, namun dominansi Walet Linchi (*Collocalia linchi*) di kawasan ini hanya sebesar 24,56 % berdasarkan pada perhitungan indeks Kelimpahan Relatif. Selanjutnya ada Pelanduk Semak (*Malaconcincla sepiaria*) dengan Kelimpahan Relatif mencapai 14,49 %, Burung Gereja Eurasia (*Passer montanus*) dengan Kelimpahan Relatif 10,14 % dan Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) dengan kelimpahan relatif 11,59 %. Spesies lainnya berada pada range 1,45 % - 9,15 % Kelimpahan Relatif. Distribusi kelimpahan relatif yang tinggi pada kawasan Curug Tilu Leuwi Opat terbagi dengan perbedaan yang tidak terlalu signifikan pada keempat spesies dominan.

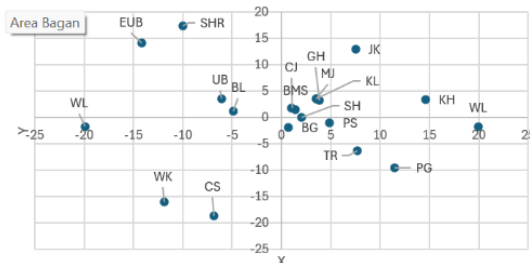
Hal ini dapat menunjukkan dominansi tetap terjadi didukung dengan indeks kemerataan $>0,75$ (Odum (1993)) namun indeks keanekaragaman spesies tetap dalam kondisi yang beragam karena perbedaan distribusi individu yang tidak terlalu jauh terjadi pada spesies burung yang dominan. Hal berbeda terjadi pada hasil analisis data di Kawasan Ciwangun Indah Camp dimana hasil analisis menunjukkan indeks keanekaragaman yang cenderung menengah – rendah. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh Dominansi yang sangat tinggi oleh Burung Gereja Eurasia (*Passer montanus*) dengan kelimpahan relatif mencapai 56,04 %. Berikutnya ada Walet Linchi (*Collocalia linchi*) dengan kelimpahan relatif 9,89 %, Wiwik (*Cacomantis* sp.) dengan kelimpahan relatif 6,04 %, lalu ada Tiong Emas (*Gracula religiosa*) dengan kelimpahan relatif 5,49 %. Distribusi Individu yang ada pada tiap Spesies burung di Kawasan Ciwangun Indah Camp sangat jauh jumlahnya bahkan dari antara perbandingan di kelompok spesies yang dominan. Perbedaan menarik terlihat dari hasil perhitungan indeks Kemerataan dimana hasil Eveness di Ciwangun Indah Camp $< 0,75$ (Eveness= 0,59). Perhitungan ini menunjukkan kemerataan spesies cukup baik di kawasan ini, hal ini disebabkan oleh distribusi individu selain Burung Gereja Eurasia tidak terlalu jauh perbedaan jumlahnya. Hasil perhitungan indeks Dominansi tetap berada di angka satu karena ada spesies yang lebih dominan dibandingkan spesies lainnya namun kemerataan distribusi spesies cukup baik pada kawasan ini.

DISTRIBUSI SPASIAL

Perhitungan Spasial sederhana dengan menghitung sudut teramati dan jarak teramati lalu melakukan analisis mencari garis perpendicular menghasilkan gambaran penyebaran yang memiliki kesamaan pada kedua lokasi. Hasil

perhitungan menunjukkan dominansi penyebaran pada kedua lokasi berada pada kuadran 1 dan 2 baik di Curug Tilu Leuwi Opat dan juga Ciwangun Indah Camp.

Distribusi Spasial Burung di Curug Tilu Leuwi Opat



Distribusi Persebaran Burung di Kawasan CIC



Gambar 8 Distribusi Spasial kelompok burung di CTLO dan CIC (Pengkodean spesies dapat disesuaikan dengan data di Tabel 3)

Distribusi spasial yang dihasilkan menunjukkan penyebaran spesies burung di kedua kawasan ini lebih dominan di lokasi ekosistem terrestrial. Kuadran 1 dan 2 di kedua kawasan ini adalah kawasan area tracking utama yang didominasi oleh ekosistem terrestrial. Spesies Burung di Kawasan Curug Tilu Leuwi Opat memiliki 13 spesies burung yang penyebarannya tersebar di kuadran 1 dan 2 Curug Tilu. Tujuh spesies lainnya menyebar di kawasan kuadran 3 dan 4 yang dekat dengan kawasan Curug atau aliran Sungai. Namun perlu dicatat, beberapa burung teramati sedang terbang melewati daerah kuadran 3 dan 4 sehingga masih ada indikasi bahwa kuadran 3 dan 4 ini merupakan daerah edar yang sering mereka lewati (Terkecuali Cekakak Sungai yang merupakan satu-satunya burung pemakan ikan yang teramati di kawasan ini). Hal unik yang ditemukan lainnya adalah Jalak Kerbau

(*Acridhoteres javanicus*) dan Pelanduk Semak (*Malacocincla sepiaria*) adalah jenis burung yang beraktifitas aktif di kuadran 1-4, secara sudut teramati kedua burung ini memiliki sudut teramati pertama di daerah kuadran 1 dan 2 atau daerah *tracking*, namun selama pengamatan Jalak Kerbau selalu teramati di keempat kuadran ini, hal ini menguatkan indikasi bahwa dispersal burung di kawasan Curug Tilu juga akan dekat dengan kawasan Curug atau aliran sungai untuk memenuhi kebutuhan air mereka. Kondisi cuaca atau iklim yang sedang berada pada situasi intensitas hujan yang tinggi juga mempengaruhi daerah edar burung di kawasan ini. Kondisi ini memerlukan *Economic decision* dari burung agar bisa menghemat energi dan juga memilih kondisi habitat yang optimum bagi mereka. Pada penelitian kecil ini dapat disampaikan bahwa kondisi ekosistem atau habitat terrestrial di sekitaran area *tracking* adalah area yang optimum bagi Sebagian besar Spesies burung untuk beraktifitas. Kawasan Ciwangun Indah Camp memiliki 16 Spesies yang tersebar di kuadran 1 dan 2 hanya tiga spesies saja yang teramati berada di kuadran 3 dan 4. Struktur komunitas atau habitat di Ciwangun Indah Camp memiliki stratifikasi atau topografi yang curam pada kuadran 3 dan 4 jika dibandingkan dengan kuadran 1 dan 2 yang lebih datar topografinya. Hal ini cukup mempengaruhi daerah edar burung sehingga pada kuadran 3 dan 4 hanya burung berukuran besar saja seperti Tiong Emas (*Gracula religiosa*) dan Srigunting (*Dicrurus* sp.) yang ditemukan sedang terbang di kuadran ini. Burung Kutilang (*Pycnonotus aurigaster*) yang berada di kuadran 3 dan 4 teramati di vegetasi yang secara perhitungan sudut berada di kawasan kuadran tersebut, namun vegetasi yang menjadi tempat bertengger Kutilang ini tidak berada di kemiringan atau masih dekat dengan area tracking

sehingga bisa dikatakan mereka berasal dari kuadran 1 dan 2 yang sedang beraktifitas ke area kuadran 3 dan 4. Burung yang berukuran besar cenderung akan memiliki energi yang cukup untuk terbang di kawasan dengan ketinggian yang signifikan. Kondisi kuadran 1 dan 2 di kawasan Ciwangun Indah Camp Adalah ekosisten terrestrial dengan vegetasi Pinus (*Pinus merkusii*) yang dominan serta dekat dengan area Perkebunan teh. Penyebaran ini kembali pada point ketersediaan makanan tadi menjadi menguatkan hal tersebut karena kawasan kuadran 1 dan 2 menjadi kawasan yang baik bagi penyebaran serangga sehingga Burung insektivora akan sangat menyukai kawasan ini. Kondisi iklim juga dapat dikaitkan dengan penyebaran ini, sama seperti situasi di Curug Tilu Leuwi Opat, Kuadran 1 dan 2

Ciwangun Indah Camp mampu menjadi kawasan yang optimum bagi burung pada saat musim hujan terjadi.

INDEKS KESAMAAN SPESIES (SORENSEN).

Berikutnya ada perhitungan indeks Sorensen atau kesamaan spesies dari kedua kawasan ini. Hasil menunjukkan indeks sorensen berada di level 50 % atau secara deskriptif dapat disampaikan ada 10 spesies burung yang penyebarannya ada di kedua kawasan ini. Kawasan Curug Tilu Leuwi Opat memiliki 10 spesies yang pada saat pengamatan tidak teramati di kawasan Ciwangun Indah Camp, dan ada 9 spesies di kawasan Ciwangun Indah Camp tidak teramati di Curug Tilu Leuwi Opat. Indeks kesamaan atau similiaritas (Sorensen) menunjukkan hasil bahwa 51 % spesies di kedua kawasan ini adalah sama

Tabel 4. Nama lokal dan spesies

Nama Lokal	Spesies
<i>Spesies Sama</i>	
Walet linchi	<i>Collocalia linchi</i>
Kutilang	<i>Pycnonotus aurigaster</i>
Gagak Hutan	<i>Corvus enca</i>
Burung Gereja	<i>Passer montanus</i>
Tekukur	<i>Spilopelia chinensis</i>
Cerecet Jawa	<i>Aegithalos exilis</i>
Pelanduk Semak	<i>Malacocincla sepiaria</i>
Wiwik	<i>Cacomantis</i> sp.
Sempur Hujan Rimba	<i>Eurylaimus javanicus</i>
Bondol	<i>Lonchura</i> sp.
<i>Spesies yang hanya Teramati Curug Tilu</i>	
Jalak Kerbau	<i>Acridotheres javanicus</i>
Uncal Buau	<i>Macropygia emiliana</i>
Pijantung	<i>Arachnothera robusta</i>
Burung Madu Sriganti	<i>Cinnyris ornatus</i>
Cekakak Sungai	<i>Todiramphus chloris</i>
Ciung Batu	<i>Myophonus glaucinus</i>
Meninting Jawa	<i>Enicurus leschenaultia</i>
Sepah	<i>Pericrocotus</i> sp.
Elang Ular Bido	<i>Spilornis cheela</i>
Kedasi Hitam	<i>Surniculus lugubris</i>

Spesies yang hanya Teramati di CIC

Tiong Emas	<i>Gracula religiosa</i>
Perkutut Jawa	<i>Geopelia striata</i>
Burung Walik	<i>Ptilinopus</i> sp.
Srigunting	<i>Dicrurus</i> sp.
Cikrak Muda	<i>Seicercus grammiceps</i>
Cucak Bersisik	<i>Pynonotus squamatus</i>
Kipasan Belang	<i>Rhipidura javanica</i>
Elang	<i>Spilornis</i> sp.
Tepus Gelagah	<i>Timalia pileate</i>
Sorensen: 0.512821=51 %	

Hal ini dipengaruhi oleh jarak kedua lokasi yang tidak begitu berjauhan (100-200 meter). Tentunya *hovering*, dan *home range* berperan penting dalam hal ini. Kemampuan terbang dari burung memerlukan daerah yang luas salah satunya adalah Walet Linchi (*Collocalia linchi*) yang sangat luas daerah edarnya. Sehingga kesamaan spesies cukup tinggi, namun ada 10 spesies yang hanya ditemukan di kawasan Curug Tilu Leuwi Opat dan Sembilan Spesies ditemukan hanya di kawasan Ciwangun Indah Camp. Hal ini dipengaruhi oleh struktur komunitas, terutama jarak ke sumber air. Kawasan Curug Tilu Leuwi Opat secara struktur topografi wilayah tidak memiliki kemiringan lereng yang begitu tinggi seperti di Ciwangun Indah Camp, sehingga *effort* yang diperlukan burung untuk mencapai kawasan sumber air tidak sebesar di kawasan Ciwangun Indah Camp. Permasalahan *sampling effort* yang berbeda juga menjadi salah satu hal yang bisa menjadi pembeda dalam hal ini.

KESIMPULAN

Komposisi Spesies Burung di Curug Tilu Leuwi Opat adalah 20 spesies dengan 17 famili dan Kawasan Ciwangun Indah Camp adalah 19 spesies dengan 17 famili. Nilai Indeks Keanekaragaman di kedua kawasan ada pada level sedang (Curug Tilu : 2,50; CIC:1,74) namun komposisi keseragaman

spesies di kedua kawasan ini lebih seragam di Ciwangun Indah Camp akibat distribusi individu yang merata (Hanya 1 yang dominan mutlak yaitu Burung Gereja Eurasia (*Passer montanus*)) dibandingkan dengan Curug Tilu yang memiliki distribusi individu spesies dominan yang tidak jauh berbeda satu sama lain. Famili burung pemakan serangga pada kedua kawasan sangat tinggi karena kondisi cuaca yang memiliki intensitas hujan tinggi mengakibatkan kelembapan menjadi naik seiring dengan ketersediaan sumber daya makanan yaitu serangga bagi burung-burung insektivora. Distribusi spasial sederhana pada kedua kawasan cenderung berada di kawasan ekosistem terrestrial (Kuadran 1 dan 2) yang dekat dengan area *tracking* karena area tersebut mampu menyediakan kondisi optimum baik secara fisiologis maupun ekologis bagi Sebagian besar burung. Beberapa jenis burung mampu ditemukan pada 4 kuadran berbeda seperti di curug Tilu hal ini menunjukkan indikasi bahwa setiap spesies burung punya daerah edarnya masing-masing untuk memenuhi kebutuhan ekonomi mereka.

DAFTAR PUSTAKA

Biby, C., Martin, Jones, Marsden, Stuart. (2000). *Teknik-Teknik Ekspedisi Lapangan: Survey Burung*. BirdLife International-Indonesia Programme. Bogor

- Hirditanium, A. (2013). *Thesis: Perancangan Ulang Informasi Pada Lokawisata Curug Tilu Leuwi Opat Melalui Media Sistem Tanda*. Universitas Komputer Indonesia. Bandung. diakses pada Selasa, 31 Desember 2024. <https://elibrary.unikom.ac.id/id/eprint/8785/>
- Krebs, C. J. (1989). *Ecological Methodology*. Hoper and Row Publisher. New York.
- Maguran, A. E. (1998). *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press. New Jersey.
- Odum, E. P. (1993). *Dasar-Dasar Ekologi*. Ed. III. Terjemahan T. Samingan. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Odum, E.P. (1997). *Fundamental of Ecology, 3rd Edition*. Saunders College Publishing: Philadelphia. 474p
- Peter, J.S., Revathi, R., Jaisankar, I., Rasu, D.P. (2015) *Study on Avifaunal Diversity and Species Richness in Foot Hills of Nilgris, Tamilnadu, India*. Indian Forester. 141(10):1067-1074
- Subasinghe, K., Sumanapala, P.A. (2014). *Biological and functional diversity of bird communities in natural and human modified habitats in Northern Flank of Knuckles Mountain Forest Range, Sri Lanka*. Biodiversitas. 15(2):200-205
- Wakass, S., Mounir, M., Squalli, W., Mansouri, I., Dbiba, Y., Hmidani, M., Chellik, S., Douini, I., Yousi, E, M., Azzouzi, E, M., Ezaidi, A. (2023) *Diversity of avian species, their ecosystems and climate conditions in two zones of High Atlas (central Morocco) for ecotouristic purposes*. Journal of Animal Behaviour and Biometeorology. 11:e2023004. <https://doi.org/10.31893/jabb.23004>
- Withaningsih, S., Parikesit, Fadilah, R. (2022). *Diversity of bird species in Pangheotan grassland and Mount Masigit Kareumbi Hunting Park, West Java, Indonesia*. Biodiversitas. 23(6):2790-2798