

## BAB II METODE PENELITIAN

### A. Waktu dan lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan pada saat musim kemarau dan memasuki musim migrasi burung, yakni Bulan Juli sampai Oktober 2019. Penelitian dilakukan di dua lokasi yang berbeda (Gambar 1). Lokasi pertama berada di Pantai Harapan Jaya, Kecamatan Muara Gembong, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat dengan tipe habitat berupa tambak. Lokasi kedua berada di Karangjaya, Kecamatan Pebayuran, Kabupaten Bekasi, Jawa Barat dengan tipe habitat berupa rawa yang dikelilingi areal persawahan dan kawasan ini dikenal sebagai Rawa Segaran.



Gambar 1. Peta dan habitat lokasi penelitian

## B. Instrumen penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat tulis, binokuler, kamera digital, buku catatan (tabulasi data), jam tangan digital, GPS (*Global positioning System*), dan buku panduan lapangan, yaitu *Birds of the Indonesian Archipelago* (Eaton et al, 2021), serta *Waterbirds of ASEAN* (Lee et al, 2018) (Gambar lampiran 1).

Variabel independen pada penelitian ini adalah perbandingan antar dua kawasan dan variabel dependen pada penelitian adalah komposisi jenis burung, indeks keanekaragaman jenis burung, *feeding guild*, dan kelimpahan jenis burung (Tabel 1).

**Tabel 1. Definisi Operasional Variabel**

No	Variabel	DOV	Sumber	Satuan
1	Kelimpahan jenis burung	Nilai kelimpahan jenis pada kondisi kawasan dengan waktu matematis yang berbeda	Perhitungan matematis	%
2	Komposisi jenis burung	Susunan dan jumlah jenis yang terdapat dalam suatu habitat	Survei	Jenis
3	Indeks keanekaragaman jenis burung	Nilai keanekaragaman burung pada suatu kawasan	Perhitungan matematis	Tanpa satuan
4	<i>Feeding guild</i>	Pengelompokkan tipe pakan burung	Studi pustaka	Tanpa satuan
5	Perbandingan antar dua kawasan	Membandingkan tipe habitat di dua kawasan	survei	Tanpa satuan

## C. Cara kerja

### 1. Teknis pengamatan

Pengamatan dilakukan sebanyak dua kali setiap bulannya, yaitu pada awal bulan dan akhir bulan. Pengamatan pada awal bulan dilakukan pada minggu pertama dan pengamatan pada akhir bulan dilakukan pada minggu ketiga. Pengamatan dilakukan di pagi hari mulai dari jam 07.00 - 10.00. Pengamatan dilakukan mengikuti jalur yang

sudah ada (*line transect*) dengan panjang 3.000 m di masing-masing jalur. Jumlah jalur di lokasi penelitian sebanyak dua jalur yang mewakili tiap habitat. Metode yang digunakan adalah metode *Visual Encounter Survey* (VES). Metode VES merupakan pengambilan jenis satwa berdasarkan setiap perjumpaan langsung baik di daerah terestrial maupun akuatik (Heyer et al, 1994). Ketika objek terlihat, selanjutnya diidentifikasi menggunakan buku identifikasi.

## 2. Parameter yang diamati

Parameter yang perlu diamati pada saat pengamatan antara lain identifikasi jenis-jenis burung, jumlah individu setiap jenis burung, dan lokasi ditemukannya jenis burung.

### D. Analisis data

#### 1. Kelimpahan jenis burung

Kelimpahan dihitung dengan membagi kelimpahan suatu jenis dengan kelimpahan seluruh jenis. Nilai kelimpahan dan kelimpahan relatif dapat dihitung dengan (Balen, 1984):

$$K = \frac{\text{Jumlah individu setiap jenis pada suatu lokasi}}{\text{Jumlah individu}}$$

$$KR = \frac{\text{Kelimpahan individu suatu jenis}}{\text{jumlah kelimpahan seluruh jenis}} \times 100\%$$

Frekuensi merupakan besaran yang menyatakan tingkat perjumpaan dalam suatu komunitas. Frekuensi relatif didapat dari hasil perbandingan antara frekuensi suatu jenis dengan frekuensi seluruh jenis. Nilai frekuensi dan frekuensi relatif dapat dihitung dengan:

$$F = \frac{\text{Jumlah hari berisi jenis}}{\text{Total Hari}}$$

$$FR = \frac{\text{Frekuensi individu suatu jenis}}{\text{Jumlah frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

## 2. Komposisi jenis

Data keanekaragaman jenis burung yang didapatkan selama pengamatan dari masing-masing kawasan dicatat dalam tabulasi data untuk mengetahui tingkat kesamaan komposisi jenis antar kawasan dihitung menggunakan indeks similaritas (IS) dengan rumus (Magurran, 1988):

$$IS = \frac{2C}{A + B} \times 100\%$$

Berdasarkan nilai indeks similaritas (IS), hasil persentase  $\leq 50\%$  menunjukkan adanya perbedaan komposisi jenis burung antar habitat, sedangkan hasil persentase nilai  $IS \geq 50\%$  menunjukkan komposisi jenis burung antar tipe habitat relatif sama.

Keterangan:

IS : Indeks kesamaan jenis

A : Jumlah jenis burung yang terdapat pada komunitas a

B : Jumlah jenis burung yang terdapat pada komunitas b

C : Jumlah jenis burung yang sama pada kedua komunitas

## 3. Indeks keanekaragaman jenis

Pada perhitungan ini nilai indeks keanekaragaman jenis ditentukan dengan indeks Shannon-Wiener (Huston, 1994) untuk mengetahui keanekaragaman jenis burung yang ada pada suatu kawasan, yaitu dengan persamaan sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln (P_i)$$

$$P_i = (n_i/N)$$

Keterangan:

H' : Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

- Ni : Jumlah individu jenis ke-I
- N : jumlah individu seluruh jenis
- Pi : Proporsi nilai penting jenis ke-I
- Ln : Logaritma Natural

Kemudian dilakukan perbandingan antar dua kawasan menggunakan uji Hutchinson. Uji ini juga digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan indeks keanekaragaman burung antar kawasan. Uji ini menggunakan uji “t” dengan peluang 95% ( $\alpha = 0,05$ ).

**Tabel 2. Kriteria indeks keanekaragaman jenis (Magurran, 1988)**

Kriteria	Nilai
Rendah	< 1,5
Sedang	1,5 - 3,5
Tinggi	> 3,5

$$\text{Var } H' = \frac{\sum P_i (\ln P_i)^2 - (\sum P_i \ln P_i)^2}{N} - \frac{S - 1}{2 N^2}$$

$$T_{\text{Hit}} = \frac{H1 - H2}{\sqrt{\text{Var } H1 + \text{Var } H2}}$$

Dimana derajat bebas dapat dihitung sebagai berikut:

$$Db = \frac{(\text{Var } H1 + \text{Var } H2)^2}{\frac{(\text{Var } H1)^2}{N1} + \frac{(\text{Var } H2)^2}{N2}}$$

Keterangan:

Var : Varians, yaitu perbedaan keanekaragaman jenis antar stasiun

S : Jumlah jenis yang ditemukan

Kriteria penolakan hipotesis:

- $T_{hit} < t_{0,05} (db) \rightarrow$  maka  $H_1 = H_2$ , sehingga kesimpulan terima  $H_0$ , tidak terdapat perbedaan.
- $T_{hit} > t_{0,05} (db) \rightarrow$  maka  $H_1 \neq H_2$ , sehingga kesimpulan tolak  $H_0$ , terdapat perbedaan.

#### 4. Dominansi Jenis

Untuk melihat jenis burung yang paling mendominasi pada suatu kawasan, maka diperlukan menghitung indeks nilai penting (INP). Indeks nilai penting dapat dihitung dengan (Helvoort, 1981):

$$INP = KR + FR$$

Keterangan:

KR : Kelimpahan relatif

FR : Frekuensi relatif

#### 5. Feeding guild (kelompok jenis pakan)

Kelompok jenis pakan pada burung dapat dibagi menjadi 6 kelompok yaitu pemakan daging (karnivora), pemakan buah (frugivora), pemakan biji (granivora), pemakan serangga (insektivora), pemakan nektar (nektarivora) dan pemakan segalanya (omnivora) (Tabel 3).

**Tabel 3. Kelompok pakan pada burung (Lim dan Sodhi, 2004; Sigel et al, 2010)**

<i>Feeding Guilds</i>	<b>Pengertian</b>
Karnivora	Burung yang memakan yang bukan serangga (contoh: ikan, kadal)
Insektivora	Burung yang memakan serangga dan arthropoda kecil
Frugivora	Burung yang memakan buah-buahan
Nektarivora	Burung yang memakan nektar pada bunga
Granivora	Burung yang memakan biji-bijian
Omnivora	Burung yang memakan kombinasi dari sumber pakan