

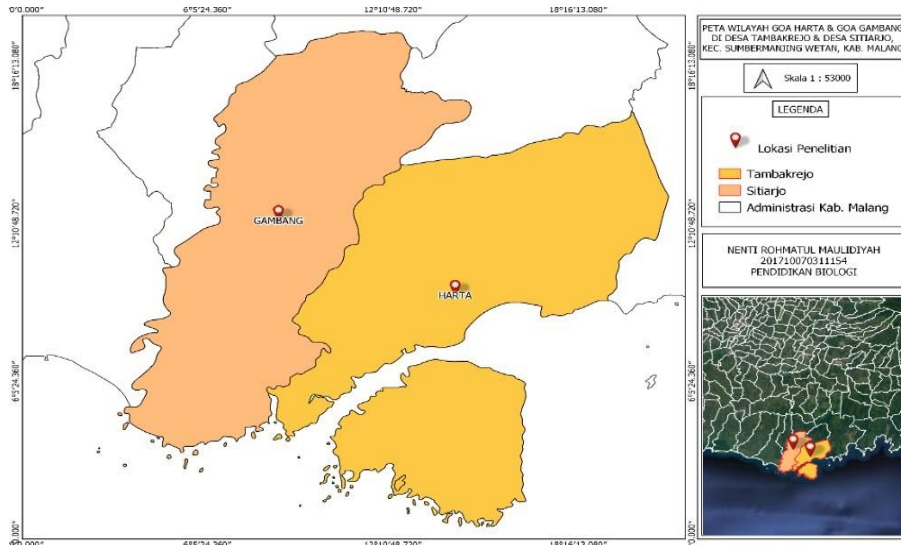
## **BAB III METODE PENELITIAN**

### **3.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian**

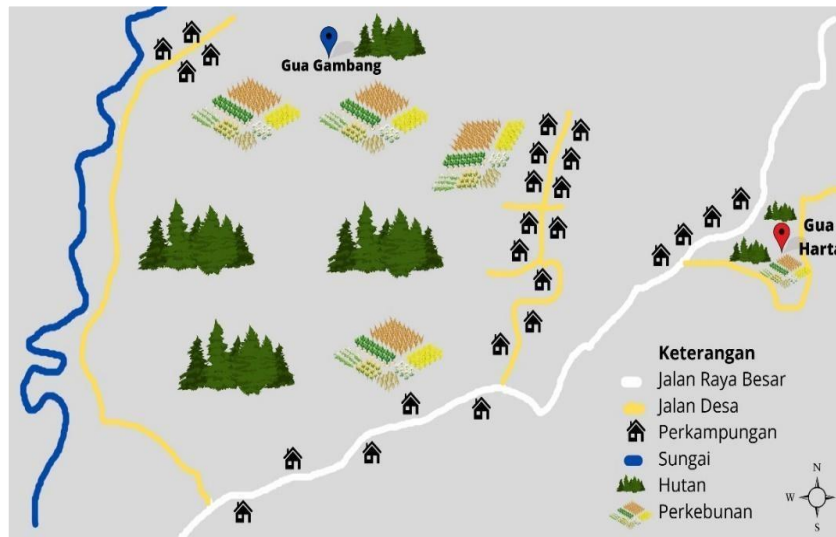
Pendekatan yang dipakai di riset ini yakni kuantitatif, dengan jenis penelitiannya yakni deskriptif eksploratif. Riset dengan jenis ini memiliki tujuan guna mendeskripsikan suatu kondisi dari sebuah fenomena. Di riset ini tidak terdapat suatu tujuan yang hendak melakukan pengujian pada sebuah hipotesis khusus, melainkan sekedar menjelaskan mengenai sebuah variabel, kondisi, atau gejala. Metode yang dipakai di riset ini yakni jelaah dengan teknik purposive random sampling yaitu suatu tata cara dalam penetapan anggota sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan khusus. Beberapa hal yang dijadikan bahan pertimbangan di riset ini yakni tingkat keamanan jalur yang ditempuh untuk menuju lokasi riset dan akses jalan yang dipercaya tidak membahayakan.

### **3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Riset ini dilakukan di bulan Juli tahun 2023. Lokasi yang dipilih untuk menjalankan riset ini yakni di Gua Harta yang berada di Desa Tambakrejo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang dengan ketinggian 91 mdpl (meter di atas permukaan laut), selain itu riset ini juga dijalankan di Gua Gambang yang berada di Desa Sitarjo, Kecamatan Sumbermanjing Wetan, Kabupaten Malang dengan ketinggian 132 mdpl (meter di atas permukaan laut).



**Gambar 3. 1 Lokasi Pengambilan Sampel di Kawasan Karst Kabupaten Malang**  
**Sumber : Quantum GIS**



**Gambar 3. 2 Denah Lokasi Pengambilan Sampel di Kawasan Karst Kabupaten Malang**  
**Sumber : Dokumen Pribadi**

### 3.3 Populasi, Teknik Sampling, dan Sampel

#### 3.3.1 Populasi

Populasi di riset ini yakni keseluruhan ordo Chiroptera yang terdapat di Gua Harta dan Gua Gambang.

#### 3.3.2 Teknik Sampling

Teknik sampling yang dipakai di riset ini yakni purposive random sampling, di mana cara penetapan anggota sampelnya yakni didasarkan

pada sejumlah pertimbangan khusus. Beberapa hal yang dijadikan bahan pertimbangan di riset ini yakni tingkat keamanan jalur yang ditempuh untuk menuju lokasi riset dan akses jalan yang dipercaya tidak membahayakan.

### **3.3.3 Sampel**

Anggota sampel pada riset ini yakni Kelelawar (Subordo: Megachiroptera dan Subordo: Microchiroptera) yang diperoleh selama riset berlangsung.

## **3.4 Variabel Penelitian**

### **3.4.1 Jenis Variabel**

#### **a. Variabel Bebas**

Variabel bebas di riset ini yakni faktor lingkungan seperti suhu, intensitas cahaya dan kelembapan.

#### **b. Variabel Terikat**

Variabel terikat di riset ini yakni keanekaragaman kelelawar yang ditemukan di Gua Harta dan Gua Gambang Kawasan Karst Kabupaten Malang.

## **3.5 Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang ditetapkan di riset ini dilakukan dari tahap persiapan hingga pelaksanaan riset.

### **3.5.1 Persiapan Penelitian**

- a. Alat yang dipakai selama riset berlangsung antara lain:

Tali tamar	: 1 rol
Miss Net (Jaring Kabut)	: 10 pcs
Jaring Bertangkai	: 1 lusin
ATK	: 1 set
Tali Rafia	: 1 buah
• Kantong Blacu	: 1 pck
• Sarung Tangan	: 1 pck
• Kamera	: 1 pck
• Kaca Pembesar	: 1 buah
• Kantong Plastik	: 1 buah
• Masker	: 1 buah
• <i>Handscoon</i>	: 1 buah
• <i>Caliper</i>	: 2 buah
• <i>Hand Counter</i>	: 1 pck
• <i>Luxmeter</i>	: 1 buah
• <i>Thermohygrometer</i>	: 10 botol
• Baki/Nampan Plastik	: 2 botol
• Kertas Label	: 1 set
• Timbangan <i>Digital</i>	: 4 buah
• Botol Kaca Spesimen	: 4 buah
• Toples Besar	: 1 set
• Alat Penelusuran Gua	: 1 set
( <i>Headlamp/Senter, Sepatu</i> <i>Boot, Coverall, Helm Safety</i> )	

b. Bahan yang dipakai selama riset berlangsung antara lain :

- Alkohol 70% : 5 Liter
- Formalin 10% : 100 g
- Klorofom : 1 Liter
- Kapas Pembalut : 1 pack

### 3.5.2 Pelaksanaan dan Alur Penelitian

Tahap Pelaksanaan dalam riset ini meliputi:

a. Observasi

Di tahapan ini, hal yang dilakukan yakni menjalankan observasi secara langsung ke tempat yang sudah ditetapkan sebelumnya, yakni di Gua Harta dan Gua Gambang. Observasi yang dilaksanakan meliputi melihat area sekitar mulut gua yang dibantu oleh pemandu lokal untuk

mengetahui bahwa di dalam gua tersebut masih banyak ditemukan kelelawar yang hidup didalamnya.

b. Penentuan Lokasi

Penentuan lokasi yang di maksudkan dalam riset ini adalah habitat kelelawar di Gua Harta dan Gua Gambang yang berada di kawasan Karst Kabupaten Malang. Kedua gua yang dipilih didasarkan pada tata kelola yang berbeda. Gua Harta dikelola dengan cara membiarkan apapun terjadi secara alamiah dengan bantuan fasilitas pendukung apa adanya sebagai objek wisata alam yang memiliki penikmat tertentu, maksudnya biasa dikunjungi oleh para peminat penelusur gua dan para penggiat minat khusus penelusur gua yang memasuki gua ini. Sedangkan gua Gambang pengelolaannya dilakukan dengan melakukan pengembangan untuk menjadi objek wisata yang dibuka secara umum dilengkapi beragam fasilitas pendukung yang memadai, seperti adanya fasilitas berupa jalan, gazebo, dan toilet umum yang berada di sekitar gua.

c. Pengukuran Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang di ukur meliputi suhu, intensitas cahaya dan kelembapan. Suhu udara diukur memakai termometer, sedangkan intensitas cahaya diukur memakai lux meter, dan kelembapan udara diukur memakai hygrometer. Pengambilan data parameter lingkungan berdasarkan zona gua yang dilakukan di lokasi riset. Berikut merupakan tabel instrumen penelitian faktor lingkungan.

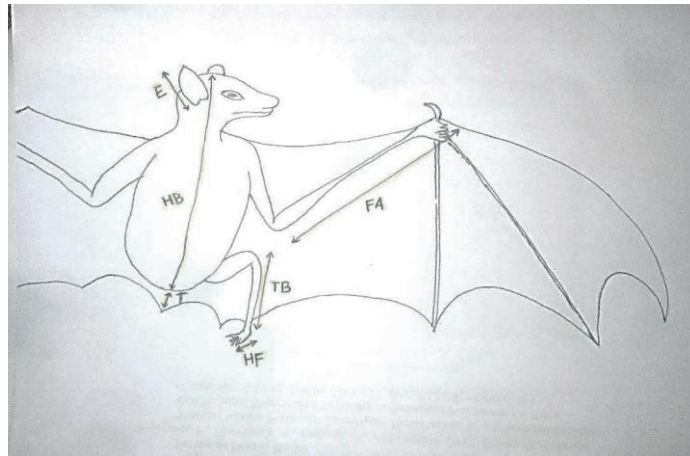
**Tabel 3. 1 Hasil Pengukuran Suhu, Kelembaban dan Intensitas Cahaya Di Gua Karst Kabupaten Malang**

Zona	Gua Gambang			Gua Harta		
	Suhu	Kelembapan	Intensitas Cahaya	Suhu	Kelembapan	Intensitas Cahaya
Zona Terang						
Zona Peralihan						
Zona Gelap						

d. Pengambilan Kelelawar

- 1) Pengambilan kelelawar dilakukan dengan metode penangkapan langsung menggunakan jaring kabut (mist nett) dan jaring bertangkai. Teknik pengambilan kelelawar dipilih acak di setiap gua (Simple Random Sampling).
- 2) Jaring yang dipakai merupakan jaring bertangkai yang memiliki tujuan guna melakukan penangkapan pada kelelawar di lokasi ia menetap dalam gua.
- 3) Pemasangan perangkap jaring kabut (mist net) dilakuka di sepanjang jalur yang dilewati oleh kelelawar ketika terbang yang ada di sekitaran mulut gua. Hal ini dilaksanakan ketika sore hari dengan jadwal lebih rincinya yakni pukul 16.00 - 17.00 WIB, mulai penangkapan pada pukul 18.00 - 21.00 WIB, kemudian pengecekan berulang yang dilakukan setiap 15 menit sekali dengan tujuan supaya kelelawar tidak bebas dari perangkap misnet yang sudah dipasang. Pemilihan waktu tersebut disebabkan karena aktivitas kelelawar adalah pada sore sampai menjelang pagi hari.
- 4) Kelelawar yang sudah ditangkap dimasukkan ke dalam kantong blacu sebelum dilakukan pembiusan dengan menggunakan kloroform,

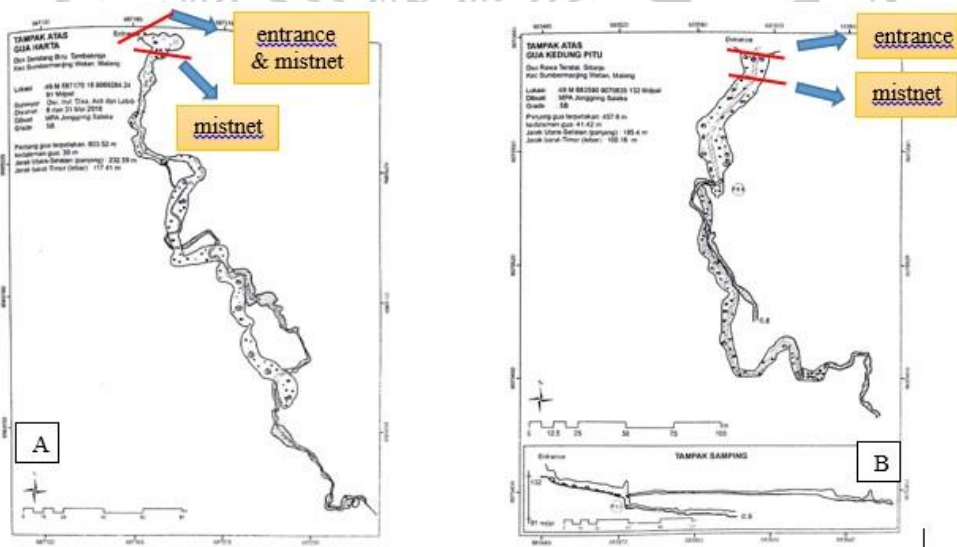
untuk dilakukan identifikasi pada bagian tubuh kelelawar.



**Gambar 3. 3 Bagian-bagian tubuh kelelawar**

- E (Ear) : pengukuran yang dilakukan dari pangkal hingga ujung bagian telinga paling jauh dengan satuan pengukuran berupa mm.
- HB (Head and body) : pengukuran pada keseluruhan panjang kelelawar dari ujung kepala hingga pangkal ekor dengan satuan pengukuran berupa mm.
- FA (Forearm) : pengukuran dilakukan dari bagian paling luar siku kelelawar hingga bagian paling luar pergelangan sayap yang melengkung dengan satuan pengukuran berupa mm.
- TB (Tibia) : pengukuran dilakukan dari lutut hingga pergelangan kaki kelelawar dengan satuan pengukuran berupa mm.
- HF (Hindfoot) : pengukuran dilakukan dari tumit hingga ujung jari paling panjang tanpa mengikutsertakan cakar dengan satuan pengukuran berupa mm.
- T (Tail) : pengukuran dilakukan dari pangkal hingga ujung ekor dengan satuan pengukuran berupa mm.

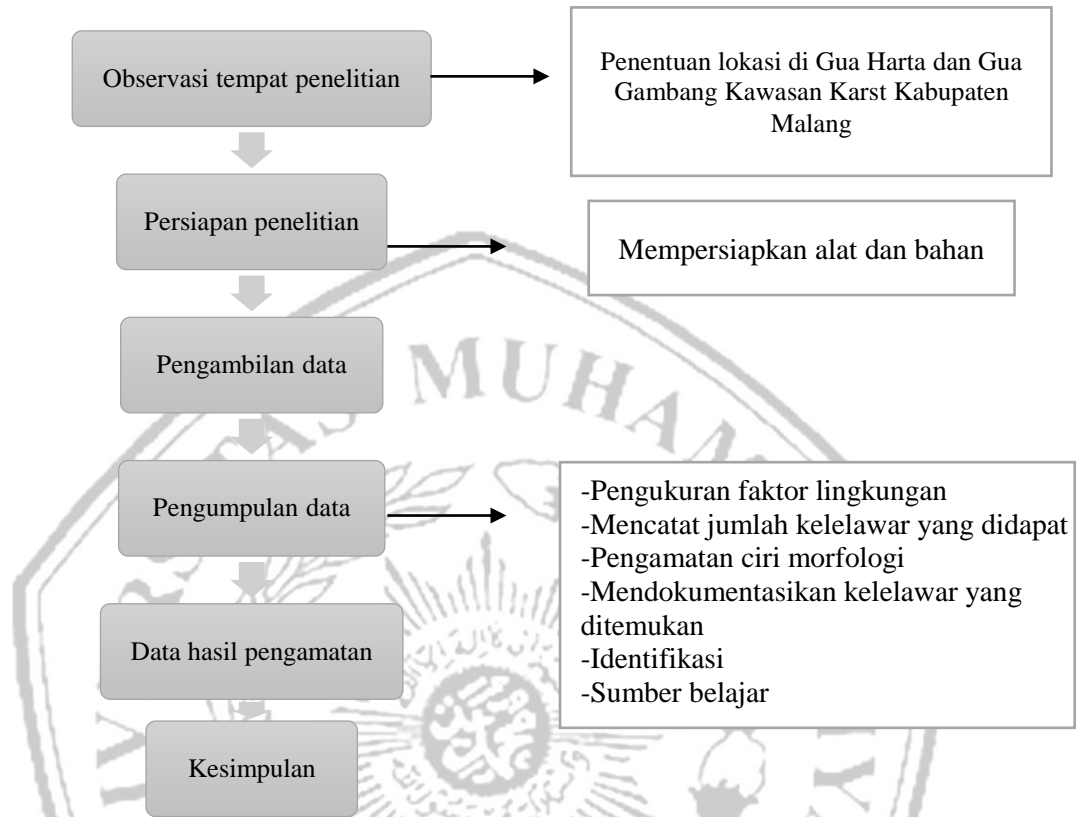
- Wt (Weight) : pengukuran berat badan kelelawar diukur dengan satuan pengukuran berupa gram.
- 5) Pemotretan kelelawar yang telah ditangkap sebagai data pendukung dalam identifikasi jenis.
  - 6) Kelelawar diambil 1 ekor sebagai sampel hidup dari masing-masing jenis lalu diawetkan menggunakan alkohol 70% dan Formalin 10%. Kemudian sampel diidentifikasi lebih lanjut.
- e. Lokasi penangkapan kelelawar
- Kelelawar diambil mulai dari mulut gua (*entrance*) masuk pada zona terang hingga zona gelap dimana lokasi tersebut masih banyak dijumpai kelelawar bertengger (*roosting*).



**Gambar 3. 4** Peta pemasangan miss net (garis merah) pada a. Gua Harta, b. Gua Gombang  
**Sumber : Salaka, 2018**



f. Alur Penelitian



Gambar 3. 5 Skema prosedur penelitian

### 3.6 Metode Pengumpulan Data

#### 3.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dipakai di riset ini mencakup dokumentasi, observasi, serta identifikasi dan perhitungan.

Penjelasan dari teknik pengumpulan data yang digunakan di riset ini yakni:

a. Dokumentasi

Dokumentasi yang dimaksudkan di sini yakni penangkapan gambar dari hasil temuan Kelelawar (Chiroptera) memakai kamera digital, di mana gambar yang ditangkap pada kelelawar berupa bentuk

morfologi yang sudah ditemukan, tujuannya guna memudahkan identifikasi.

b. Observasi

Teknik ini dilakukan dengan penangkapan Kelelawar secara langsung di lokasi riset yang memiliki maksud guna mendapatkan data yang pasti dan akurat.

c. Instrumen Penelitian

**Tabel 3. 2 Jenis- Jenis Kelelawar di kawasan Gua Karst Kabupaten Malang**

No	Gua	Famili	Nama Spesies	Jumlah Individu	Jumlah Total
1	Gua Gambang				
2	Gua Harta				

**Tabel 3. 3 Pengukuran Morfometri dari beberapa jenis kelelawar yang ditemukan di kawasan Gua Karst Kabupaten Malang**

No	Spesies	HB	T	E	FA	TB	HF	Wt

**Tabel 3. 4 Indeks Keanekaragaman Jenis (H')**

No	Stasiun	Nilai	Keterangan
1			
2			
3			

**Tabel 3. 5 Indeks Kemerataan Jenis (E)**

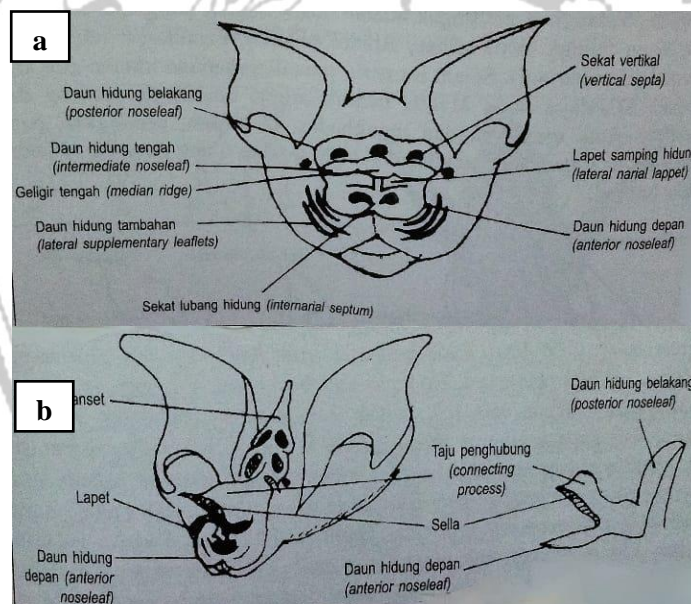
No	Stasiun	Nilai	Keterangan
1			
2			
3			

**Tabel 3. 6 Indeks Dominansi Jenis (C)**

No	Stasiun	Nilai	Keterangan
1			
2			
3			

d. Identifikasi

Identifikasi kelelawar dilakukan menggunakan panduan buku Identifikasi Kelelawar dan dilakukan di Laboratorium Ekologi Universitas Brawijaya. Identifikasi dilakukan dengan mengamati bentuk wajah dan ciri morfologi kelelawar tersebut. Ciri-ciri penting dalam mengidentifikasi kelelawar yaitu cakar jari kedua, rambut, selaput kulit, ekor, telinga, lipatan kulit sekitar lubang hidung, ukuran tubuh luar. Cara identifikasinya dilakukan dengan dua cara yaitu memakai buku panduan berupa Kelelawar di Indonesia (Suyanto, 2001) dan Identifikasi di Laboratorium Ekologi Universitas Brawijaya.



**Gambar 3. 6** Bagian-bagian wajah kelelawar  
**(a) Genus Genus Rhinolophus (b) Genus Hipposideros**  
Sumber : Suyanto (2001)

**3.6.2 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang dipakai di riset ini yakni deskriptif kuantitatif. Tujuan dari analisis data ini yakni memberikan jawaban dari perumusan masalah yang sudah dibentuk di awal. Hasil perhitungan menggunakan Microsoft Excel. Data yang didapatkan dari hasil turun

lapangan di riset ini mencakup indeks keanekaragaman, pemerataan, dan dominasi yang rumus hitungnya masing-masing akan dijabarkan di bawah ini.

a. Indeks Keanekaragaman ( $H'$ )

Indeks ini dipakai guna melihat indeks dari keanekaragaman kelelawar yang berada di kawasan Karst daerah Malang, di mana rumus hitungnya mengacu pada indeks milik Shannon-Wiener (Magurran, 2004) berikut ini:

$$H' = \sum (p_i \ln p_i)$$

Keterangan:

$H'$  = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

$p_i$  = rasio  $n_i / N$

$n_i$  = jumlah individu spesies  $i$

$N$  = jumlah total individu

Kriteria :

$H' < 1$  = Tingkat keanekaragaman jenis rendah

$1 < H' \leq 3$  = Tingkat keanekaragaman jenis sedang

$H' > 3$  = Tingkat keanekaragaman jenis tinggi

b. Indeks Kemerataan

Indeks kemerataan jenis memperlihatkan kemerataan individu dari setiap jenis di suatu areal tertentu. Indeks ini bisa dihitung dengan mengacu pada rumus berikut ini ( Pielou, 1975 dalam Magurran, 1988):

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan:

E = indeks pemerataan jenis

H' = indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener, dan

S = jumlah jenis

Kriteria:

E < 0,3 = menunjukkan pemerataan rendah

E 0,3 – 0,6 = menunjukkan pemerataan sedang

E > 0,6 = pemerataan tergolong tinggi

c. Indeks Dominansi

Indek dominansi (C) dipakai guna menetapkan jenis dari fauna yang mendominasi area yang dijadikan lokasi riset, di mana indeks ini bisa diukur memakai rumus hitung dari Odum (1998) :

$$C = \left( \frac{ni}{N} \right)^2$$

Keterangan:

C = indeks dominansi

ni = jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah Individu Seluruh Jenis

Kriteria:

C ≤ 0,5 = tidak terdapat spesies yang mendominasi

C ≥ 0,5 = terdapat spesies yang mendominasi