

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati mencakup berbagai bentuk kehidupan di bumi, termasuk mikroorganisme, tumbuhan, dan hewan (Meng & Song, 2023). Salah satu kelompok hewan yang menunjukkan keanekaragaman tinggi adalah kupu-kupu (*Lepidoptera*), dengan lebih dari 17.500 spesies yang tersebar di seluruh dunia, kecuali Antartika. Sekitar 66% spesies kupu-kupu global terfokus di daerah tropis dan subtropis (Pinkert *et al.*, 2025) termasuk di Indonesia.

Keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Indonesia menempati posisi kedua sebagai negara dengan keanekaragaman kupu-kupu tertinggi. Salah satu ahli kupu-kupu dari Museum Zoologi Bogor yaitu Djunijanti Peggie yang dipaparkan pada Mongabay Indonesia mengonfirmasi bahwa terdapat 2.500 spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Indonesia. Beberapa wilayah seperti Provinsi Sumatra Utara tepatnya di Tanahbalu ditemukan 52 spesies yang menunjukkan keanekaragaman di pulau yang kecil menjadi rumah bagi spesies kupu-kupu (Mairawita *et al.*, 2023). Jawa Timur yaitu di Lumajang tercatat 123-124 spesies dari enam famili pada Kawasan hutan dan Perkebunan yang berbeda (Millah *et al.*, 2023). Masih di Provinsi yang sama di Kawasan Taman Nasional Bromo Tengger Semeru ditemukan 46 spesies dan Sembilan spesies endemik terlindungi (Fahlefi *et al.*, 2024). Hal ini menunjukkan eksistensi global bahwa Indonesia memiliki peran penting dalam menjaga keanekaragaman kupu-kupu.

Bergeser sedikit Jawa Barat juga punya catatan keanekaragaman kupu-kupu khususnya di Bandung, menunjukkan kekayaan yang tinggi, dengan berbagai ekosistem yang mendukung keanekaragaman spesies seperti pegunungan, perkebunan, dan taman kota. Penelitian yang dilakukan oleh Parsaoran *et al.*, 2024 di Pasir Jambu, Kota Bandung, mendapati 49 spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*). Penelitian oleh Hanifah Hasnamuthia Ramadhani (2023) di Taman Keanekaragaman Hayati (Kehati) Kota Bandung mengidentifikasi 56 spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) dari empat famili,

dengan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* (H') berkisar antara 2,725 hingga 3,129. Hal ini menunjukkan bahwa Bandung memiliki potensi besar meskipun ruang terbuka hijau atau taman kotanya hanya mencakup sekitar 12% dari total wilayah kota jauh dari standar ideal WHO sebesar 30% yang seharusnya dimiliki tak terkecuali di Kota Bandung (DLH Kota Bandung, 2023).

Kota Bandung sendiri merupakan kota dengan kepadatan penduduk yang tinggi, melebihi 15.000 jiwa/km<sup>2</sup> di pusat kota (BPS, 2023), dan tekanan aktivitas yang besar pada ruang terbuka hijau. Salah satu taman kota yang terletak di pusat aktivitas ini adalah Taman Lalu Lintas. Berdasarkan informasi dari tim *ticketing* Taman Lalu Lintas Taman tercatat menerima kunjungan hingga 500 orang per minggunya, baik dari masyarakat umum maupun rombongan sekolah. Lokasi taman yang bersinggungan langsung dengan jalan raya padat kendaraan memperbesar potensi paparan polusi udara, kebisingan, dan aktivitas antropogenik lainnya yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem mikro. Penelitian terdahulu di Taman Abhirama Sidoarjo menunjukkan bahwa taman kota dapat mendukung keanekaragaman spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) meskipun terdapat tantangan seperti polusi dan fragmentasi habitat. Penelitian yang dilakukan Ningsih tahun 2023 mengidentifikasi sepuluh spesies kupu-kupu dari tiga famili dengan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* sebesar 2,202, yang menunjukkan tingkat keanekaragaman sedang. Hasil ini mengindikasikan bahwa meskipun taman kota menghadapi tekanan lingkungan, mereka tetap berfungsi sebagai habitat penting bagi kupu-kupu jika dikelola dengan baik. Namun, tantangan seperti polusi dan fragmentasi habitat tetap mempengaruhi keberagaman spesies kupu-kupu di taman kota.

Pemilihan kupu-kupu (*Lepidoptera*) sebagai objek penelitian didasarkan pada beberapa pertimbangan penting. Kupu-kupu (*Lepidoptera*) relatif tidak mengganggu keseimbangan populasi saat diteliti karena siklus hidupnya yang singkat dan populasinya yang umumnya melimpah (Bonebrake *et al.*, 2010). Selain itu, penelitian pada kupu-kupu (*Lepidoptera*) tidak menimbulkan kontroversi seperti halnya penelitian pada vertebrata, sehingga lebih mudah diterima secara sosial (New, 1997). Secara visual, kupu-kupu (*Lepidoptera*) memiliki warna dan pola yang menarik

sehingga dapat meningkatkan minat dan kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pelestarian serangga dan keanekaragaman hayati terlebih kupu-kupu (*Lepidoptera*) (Thomas, 2005).

Berdasarkan kesenjangan penelitian dan minimnya informasi mengenai keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) sebagai bioindikator di Taman Lalu Lintas Kota Bandung, diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendalami peran kupu-kupu (*Lepidoptera*) dalam memantau kualitas lingkungan di kawasan perkotaan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan baru terkait faktor-faktor yang memengaruhi keanekaragaman spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) di taman kota, serta memperkaya pemahaman mengenai bagaimana taman kota dapat berfungsi sebagai habitat yang mendukung kelangsungan hidup berbagai spesies kupu-kupu, khususnya yang sensitif terhadap perubahan lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut dengan judul “Keanekaragaman Kupu-Kupu (*Lepidoptera*) sebagai Bioindikator Kualitas Lingkungan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka, dapat diidentifikasi masalah dalam penelitian:

1. Perlunya tambahan informasi mengenai keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) sebagai bioindikator kualitas lingkungan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung.
2. Perlunya informasi tentang hubungan antara keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) dengan parameter lingkungan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung.
3. Perlunya informasi tentang indeks keanekaragaman dan kesamarataan kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Taman Lalu Lintas Kota Bandung sebagai dasar pemantauan kualitas lingkungan.

## **C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan maka, dapat dirumuskan masalah yang telah disusun sebagai berikut:

1. Bagaimanakah keanekaragaman spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) yang terdapat di Taman Lalu Lintas Kota Bandung?
2. Bagaimanakah pola Kemunculan dan komposisi kupu-kupu (*Lepidoptera*) di Taman Lalu Lintas Kota Bandung berdasarkan kondisi lingkungan (Suhu, kelembaban, intensitas cahaya, kualitas udara, polusi suara, aktivitas gangguan manusia)

Berdasarkan rumusan masalah diatas didapati beberapa pertanyaan yang telah disusun sebagai berikut:

1. Apa saja spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) yang ditemukan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung?
2. Bagaimana tingkat keanekaragaman, pemerataan dan dominasi spesies kupu-kupu di area tersebut?
3. Bagaimana hubungan antara kondisi lingkungan (suhu, kelembaban, intensitas cahaya) dan pola kemunculan kupu-kupu di Taman Lalu Lintas Kota Bandung?

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi keanekaragaman spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) yang terdapat di Taman Lalu Lintas Bandung.
2. Mengidentifikasi pola variasi komposisi kupu-kupu (*Lepidoptera*) pada berbagai kondisi lingkungan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung kualitas udara, suhu, kelembaban, intensitas cahaya, polusi suara, aktivitas gangguan manusia)

#### **E. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini dibagi menjadi manfaat teoritis, praktis dan kebijakan yang diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi pada pengembang ilmu pengetahuan, khususnya dalam bidang ekologi perkotaan dan konservasi keanekaragam hayati, memperkaya

pemahaman tentang peran kupu-kupu (*Lepidoptera*) sebagai bioindikator kesehatan ekosistem perkotaan dan menghasilkan data ilmiah yang berguna untuk penelitian lanjutan terkait keanekaragaman hayati di taman kota.

## 2. Manfaat Praktis

Bagi pengelola Taman Lalu Lintas Bandung Memberikan informasi yang dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pengelolaan taman sebagai habitat kupu-kupu (*Lepidoptera*). Bagi masyarakat, Meningkatkan kesadaran tentang pentingnya ruang terbuka hijau dan konservasi keanekaragaman hayati di perkotaan. Bagi peneliti, Menyediakan metodologi dan data dasar untuk studi lanjutan tentang bioindikator lingkungan di area perkotaan.

## 3. Manfaat Kebijakan

Menyediakan data ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan RTH di Kota Bandung. Mendukung implementasi kebijakan terkait pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan (SDG) 15 ditingkat kota. Memberikan rekomendasi untuk penyusunan kebijakan konservasi keanekaragaman hayati perkotaan yang lebih efektif dan berkelanjutan.

## **F. Definisi Operasional**

Definisi operasional ini bertujuan untuk menjelaskan cara pengukuran dan pengamatan variabel penelitian, sehingga memudahkan interpretasi hasil penelitian. Definisi operasional tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Keanekaragaman

Keanekaragaman digunakan untuk menggambar variasi spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*) yang ada di Taman Lalu Lintas Kota Bandung dengan menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* ( $H'$ ) berdasarkan jumlah individu dan jenis yang ditemukan selama periode pengamatan.

### 2. Kupu-kupu

Kupu-kupu merupakan serangga yang termasuk kedalam ordo *Lepidoptera* yang nantinya ketika fase imago atau dewasa akan memiliki dua pasang sayap yang berbeda-beda setiap jenisnya dan dapat diamati di Taman Lalu Lintas Kota Bandung.

### 3. Bioindikator Lingkungan

Merupakan makhluk hidup yang dapat memberikan informasi tentang tingkat kesehatan atau perubahan suatu lingkungan dari respon yang diberikan terhadap faktor lingkungan seperti polusi, kerusakan habitat atau perubahan iklim.

## **G. Sistematika Skripsi**

Sistematika skripsi terdiri atas tiga bagian utama yaitu bagian pembuka, bagian isi, dan bagian penutup.

### 1. Bagian Pembuka Skripsi

Bagian pembuka skripsi berisikan halaman sampul, halaman pengesahan, halaman motto dan persembahan, halaman pernyataan keaslian skripsi, kata pengantar, ucapan terima kasih, abstrak, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, serta daftar lampiran.

### 2. Bagian Isi Skripsi

#### a. Bab I (Pendahuluan)

Bab ini berisi latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian, serta sistematika penulisan. Berfokus pada keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) sebagai bioindikator kondisi lingkungan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung.

#### b. Bab II (Kajian Teori)

Kajian teori merupakan hasil kajian terhadap teori dan konsep yang memperkuat penelitian yang akan dilakukan dengan menguraikan hasil penelitian terdahulu dan kerangka pemikiran dari hasil kajian di atas seperti ekologi kupu-kupu (*Lepidoptera*) dan peranannya dalam ekosistem, konsep bioindikator dan penggunaannya dalam penelitian lingkungan, indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* sebagai metode pengukuran biodiversitas

#### c. Bab III (Metode Penelitian)

Pada bagian ini akan menjelaskan mengenai langkah yang akan digunakan oleh peneliti untuk menjawab permasalahan penelitian. Penelitian dilaksanakan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung selama dua hari untuk mengkaji keanekaragaman spesies kupu-kupu (*Lepidoptera*). Dalam pengambilan sampel digunakan metode *transect belt* dengan *Oppurtunistic Observation*. Data yang terkumpul kemudian dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman *Shannon-Wiener* untuk mengukur tingkat keanekaragaman spesies kupu-kupu di taman tersebut. Selain itu, faktor-faktor lingkungan seperti vegetasi, suhu, kelembaban, dan tingkat aktivitas manusia di taman juga dicatat untuk mengetahui pengaruhnya terhadap keberadaan dan keanekaragaman kupu-kupu.

d. Bab IV (Hasil dan Pembahasan)

Bagian ini memberikan penjelasan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan. Pembahasan temuan akan diuraikan berdasarkan hasil pengolahan data dengan indeks keanekaragaman, pemerataan dan dominasi untuk menjawab masalah penelitian. Data keanekaragaman berupa jumlah kupu-kupu (*Lepidoptera*) yang diperoleh dari masing-masing transek. menganalisa hubungan antara keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*) dan kondisi lingkungan di Taman Lalu Lintas Kota Bandung secara deskriptif serta perbandingan hasil penelitian dengan studi sebelumnya. Dan pembahasan mengenai dampak lingkungan terhadap keanekaragaman kupu-kupu (*Lepidoptera*).

e. Bab V (Simpulan dan Hasil)

Penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap analisis hasil temuan dan mengkorelasikan dan mengintrepretasi kedua data berupa data utama (data kupu-kupu yang sudah teridentifikassi) dan data penunjang (Faktor lingkungan)

3. Bagian Penutup Skripsi

Bagian ini berisikan daftar pustaka yaitu referensi yang digunakan penulis dalam menunjang skripsinya dan lampiran yang berisi dokumentasi kegiatan penelitian, surat bimbingan, riwayat hidup peneliti, dan lain-lain.