

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan yang dilalui garis khatulistiwa. Hal ini menjadikan Indonesia memiliki curah hujan yang tinggi, yaitu sebesar 2000 mm per tahun. Tingginya curah hujan mempengaruhi suhu udara rata-rata berkisar 23-28°C dengan kelembapan udara rata-rata berkisar 70-90% setiap tahunnya (Weather Online, 2023). Kota-kota di Indonesia dominan memiliki klasifikasi iklim Koeppen-Geiger sebagai *tropical rainforest*, yaitu sebanyak 50662 kota yang sebagian besar berada di Pulau Jawa, seperti Wonosobo dan Tasikmalaya (Climate Data, 2023).

Iklim tropis mendukung aktivitas pertanian yang dilakukan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan hidup. Perekonomian Indonesia bergantung terhadap sektor pertanian. Produk ekspor pertanian terbanyak berupa beras, minyak kelapa, kopi, karet, dan rempah-rempah seperti pala, cengkeh, dan kayu manis. Sektor ini menyumbang sebesar 14% dari total GDP pada tahun 2007 dan bertambah 2,3% per tahunnya (Barichello & Patunru, 2009).

Sayangnya, peningkatan kebutuhan lahan pertanian menyebabkan pengalihan fungsi lahan hutan. Pada tahun 2020-2021, Provinsi Jawa Barat kehilangan sekitar 276,1 hektar area hutan konservasi, 40,7 hektar area hutan lindung, 15 hektar area hutan produksi terbatas, 6,9 hektar area hutan produksi tetap, dan 43,4 hektar area penggunaan lain. Kondisi ini menempatkan Provinsi Jawa Barat sebagai provinsi dengan luas area deforestasi hutan konservasi kesembilan terluas dari seluruh provinsi di Indonesia. Pengalihan fungsi lahan ini dapat menyebabkan bencana erosi dan tanah longsor saat musim kemarau serta bencana banjir saat musim hujan (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2022).

Urbanisasi juga bisa dijadikan indikator konversi atau perubahan fungsi lahan untuk kebutuhan pemukiman. Peningkatan jumlah penduduk perlu didukung juga dengan perluasan lahan pemukiman dengan mengubah lahan di sepanjang daerah aliran sungai. Hal ini berdampak terhadap peningkatan resiko banjir di area pemukiman (Handayani dkk., 2020).

Kecamatan Cilengkrang memiliki sebanyak 58.224 jiwa pada tahun 2022. Kecamatan Cilengkrang mengalami peningkatan jumlah penduduk secara signifikan sebanyak  $\pm 1000$  jiwa setiap tahunnya (Badan Pusat Statistik Kabupaten Bandung, 2023). Salah satu desa di kecamatan ini yaitu Desa Girimekar memiliki banyak area perbukitan yang berpotensi sebagai penyedia sumber daya alam, seperti sumber daya hutan dan perkebunan. Walaupun begitu, mata pencaharian masyarakat desa terbanyak sebagai buruh disusul petani. Sebagai contoh, masyarakat yang berprofesi sebagai buruh di RW 08 Desa Girimekar sebanyak  $\pm 100$  orang dan yang berprofesi sebagai petani sebanyak  $\pm 65$  orang (Trihanondo & Endriawan, 2019). Hal ini menunjukkan adanya urbanisasi di desa tersebut dalam upaya peningkatan pemenuhan kebutuhan hidup. Peningkatan populasi manusia meningkatkan permintaan akan berbagai sumber daya, seperti mineral, tanah, dan air. Daya dukung lingkungan yang tidak dikelola secara berkelanjutan dalam jangka waktu panjang bisa menjadi masalah besar. Masalah yang muncul seperti perubahan bentuk permukaan bumi akibat erosi, pengendapan, perubahan aliran sungai, dan banjir (Hooke & Martín-Duque, 2012).

Ada banyak contoh kasus penggunaan lahan yang tidak berkesinambungan dan berdampak negatif terhadap ekosistem di sekitarnya. Salah satu kasus alih fungsi lahan terjadi di Desa Cipetir, Kecamatan Cibeber, Kabupaten Cianjur. Kawasan budidaya hutan produksi seluas 143 hektar berkurang sebanyak 15,8% menjadi lahan terbangun selama tahun 2000-2020. Hal ini memengaruhi kondisi abiotik ekosistem sekitar akibat berkurangnya daerah resapan air sehingga meningkatkan potensi bencana, seperti banjir dan longsor (Mubarokah & Hendrakusumah, 2022).

Pengaruh urbanisasi di beberapa kota besar berdampak terhadap hilangnya vegetasi tumbuhan dan serangga asli. Aktivitas urbanisasi yang dimaksud berupa pembuangan limbah industri dan domestik, perawatan infrastruktur, aktivitas kendaraan, dan residu konstruksi (Perron & Pick, 2020). Peningkatan aktivitas tersebut mempengaruhi penurunan kualitas ekosistem daratan maupun perairan sehingga menjadi penyebab penurunan kelimpahan dan kekayaan spesies makhluk hidup. Perubahan kondisi kekayaan dan kelimpahan spesies makhluk hidup bisa dijadikan indikator kuat penilaian kualitas lingkungan, salah satunya capung (Rocha-Ortega dkk., 2019).

Beberapa spesies makhluk hidup memiliki aktivitas yang menyesuaikan dengan kondisi lingkungan. Respon perubahan ini bisa dijadikan indikator kualitas ekologi, salah satunya capung (Ordo Odonata) yang meregulasi suhu dan ukuran tubuh berdasarkan kondisi mikrohabitat tertentu (Dutra & De Marco, 2015). Click or tap here to enter text.. Capung merupakan salah satu bagian penting dalam rantai makanan ekosistem perairan dan siklus hidupnya dekat dengan air. Capung cocok dijadikan sebagai bioindikator kualitas air bersih karena nimfa capung tidak dapat hidup di aliran air yang sudah tercemar (Cendrawati dkk., 2018). Analisis mengenai pencemaran air perlu pengkajian lanjutan mengenai kondisi fisik dan kimia, namun perubahan populasi capung bisa dijadikan sebagai indikator awal adanya pencemaran air (Susanti, 1998).

Habitat capung sangat bervariasi, mulai dari hutan, sawah, kebun, pegunungan, sungai, pantai, pemukiman, hingga perkotaan. Hal tersebut menjadikan capung sebagai bioindikator alami kualitas ekosistem, perubahan lingkungan, dan tingkat kerusakan lingkungan dengan jangkauan lingkungan yang luas dan variatif (Harahap dkk., 2022). Capung ditemukan berlimpah di area yang mendukung aktivitas mencari makan, menjaga wilayah, dan kawin. Perubahan kualitas air dan kondisi vegetasi di sekitar wilayahnya memengaruhi kemampuan capung untuk mencari makan dan meregulasi suhu tubuh (Rocha-Ortega dkk., 2019).

Penelitian serupa mengenai distribusi capung pernah dilakukan di Daerah Aliran Sungai Taman Wisata Alam Suranadi. Penelitian tersebut memperoleh data distribusi dari 16 spesies capung dengan mayoritas distribusinya berkelompok, kecuali *Gynacantha manderica* yang distribusinya teratur. Perbedaan distribusi terjadi karena adanya pengaruh faktor kualitas habitat, seperti pH, temperatur, kelembaban udara, kondisi kimiawi, dan ketersediaan sumber makanan (Ilhamdi dkk., 2019). Penelitian lainnya dilakukan di Kawasan Padang Rumput Desa Bingin Rupit Ulu Kecamatan Rupit untuk mengetahui keanekaragaman capung di kawasan padang rumput dengan luas lebih kurang 1 hektar. Jumlah spesies capung yang diperoleh sebanyak 12 spesies dari famili dengan tingkat keanekaragaman yang rendah. Hal ini menunjukkan bahwa wilayah pengambilan sampel, yaitu padang rumput, bukanlah habitat aslinya karena aktivitas capung dewasa yang tidak bisa jauh dari sumber air. Walaupun begitu, capung memiliki kemampuan terbang

dengan jangkauan yang jauh untuk beradaptasi dalam kondisi lingkungan yang kering (Lubis dkk., 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kekayaan jenis capung di area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, serta pemukiman Daerah Aliran Sungai Cilaja, Girimekar. Daerah Aliran Sungai Cilaja dipilih sebagai lokasi penelitian karena peningkatan aktivitas pembangunan dan perubahan fungsi lahan akibat peningkatan pertanian di Kecamatan Cilengkrang sebagai bagian dari Daerah Aliran Sungai Cilaja. Area seluas 1723 hektar merupakan area yang penggunaannya tidak sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bandung tahun 2016-2036 dan sekitar 29% area tersebut didominasi oleh pemukiman. Selain itu, penurunan area hutan pada tahun 2011-2019 seluas  $\pm 5,2$  juta hektar terjadi bersamaan dengan peningkatan area perkebunan seluas  $\pm 3$  juta hektar, area kebun campur seluas  $\pm 2,1$  hektar, dan area sawah seluas  $\pm 1,7$  hektar (Ilham & Suheri, 2020). Hal ini tentunya mengancam keseimbangan ekosistem di Daerah Aliran Sungai Cilaja dan mendorong peluang terjadinya bencana.

Penelitian sebelumnya di Desa Girimekar berfokus terhadap aspek kekayaan jenis tumbuhan herba, semak, pohon, dan pekarangan rumah dalam menggambarkan keterlibatan manusia dalam mengelola lingkungan (Fauzi, 2022; Surtikanti, Surakusumah, Nilawati, dkk., 2016). Pemilihan capung sebagai bioindikator dikarenakan sifatnya yang sensitif terhadap perubahan kondisi lingkungan (Harahap dkk., 2022). Aspek kekayaan serangga belum diamati sehingga penelitian ini diharapkan menjadi pertimbangan dalam perencanaan penggunaan dan pengelolaan lahan yang lebih berkesinambungan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah disampaikan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kekayaan jenis capung tiga fungsi lahan yang berbeda (area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, dan pemukiman) di Daerah Aliran Sungai Cilaja?

2. Bagaimana pengaruh kondisi abiotik di tiga fungsi lahan yang berbeda (area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, dan pemukiman) terhadap kekayaan jenis capung di Daerah Aliran Sungai Cilaja?
3. Bagaimana kondisi vegetasi di tiga fungsi lahan yang berbeda (area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, dan pemukiman) di Daerah Aliran Sungai Cilaja?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengkaji kekayaan jenis capung di Daerah Aliran Sungai Cilaja di tiga fungsi lahan yang berbeda (area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, dan pemukiman).

### 1.4 Batasan Penelitian

Adapun batasan penelitian sebagai berikut:

1. Kekayaan jenis (*Richness*) yang dimaksud berupa identifikasi jenis capung menggunakan metode *river bank cruising*, baik yang tertangkap maupun hanya terlihat saja.
2. Penelitian dilakukan di Daerah Aliran Sungai Cilaja, Ujung Berung.
3. Jenis fungsi lahan yang diteliti yaitu area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, serta pemukiman.
4. Fungsi lahan yang berbeda ditentukan berdasarkan inventarisasi vegetasi serta kondisi abiotik, yaitu suhu, intensitas cahaya, dan kelembaban udara.
5. Sampel yang diteliti yaitu kekayaan jenis capung (Odonata) dalam fase dewasa.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Bagi Peneliti

Menambah wawasan penelitian terkait kekayaan jenis capung dan pengaruh dari fungsi penggunaan lahan.

2. Bagi Masyarakat

Memberi wawasan mengenai pengelolaan fungsi lahan dan dampaknya terhadap lingkungan dalam rangka mewujudkan pembangunan berkelanjutan.

### 3. Bagi Akademisi

Menjadi acuan bagi peneliti lain dalam melakukan penelitiannya dan dapat menambah data penelitian yang sudah ada sebelumnya.

## 1.6 Struktur Penulisan Skripsi

Penulisan skripsi secara umum disusun secara sistematis untuk mempermudah penguaraian dan pembahasan masalah yang dirumuskan oleh penulis. Berikut ini adalah struktur penulisan skripsi yang diuraikan secara sistematis.

### 1. BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan dibuat untuk menjabarkan latar belakang penelitian, rumusan masalah yang diangkat, tujuan penelitian, batasan yang ditetapkan, manfaat yang diperoleh dari penelitian, dan struktur penulisan skripsi.

### 2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan pustaka dibuat untuk memperdalam dan memperkuat gagasan serta temuan yang berkaitan dengan tema penelitian. Gagasan dan temuan yang dimaksud berupa teori-teori, hasil penelitian terdahulu, dan kerangka pemikiran. Pokok bahasan penelitian ini yaitu mengenai kekayaan jenis, capung (Odonata), daerah aliran sungai, Sungai Cilaja, dan regulasi pengelolaan dan pemanfaatan hutan.

### 3. BAB III METODE PENELITIAN

Metode penelitian dibuat untuk merancang secara terperinci desain penelitian, populasi dan sampel, waktu dan lokasi penelitian, prosedur dan teknis pengambilan data, serta alur penelitian. Prosedur dan teknis penelitian membahas lebih rinci mengenai teknis perhitungan sampel, identifikasi spesies capung, teknis pengukuran faktor abiotik, dan inventarisasi tumbuhan.

### 4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dan pembahasan dibuat untuk memuat hasil dan data yang diperoleh selama penelitian dan dibahas secara mendetail disertai teori pendukung dan data pembandingan dari penelitian terdahulu. Hal yang dibahas meliputi kekayaan jenis capung (Ordo Odonata) di DAS Sungai Cilaja, hasil pengukuran faktor abiotik (suhu udara, kelembapan udara, dan intensitas cahaya), dan inventarisasi vegetasi di tiga fungsi lahan yang berbeda (area hutan pinus dan perkebunan kopi, pertanian, dan pemukiman).

## 5. BAB V SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Simpulan dan rekomendasi dibuat untuk menyimpulkan hasil dan pembahasan untuk menjawab pertanyaan dan latar belakang penelitian. Selain itu, implikasi dan rekomendasi dijabarkan juga sebagai masukan dalam penyempurnaan penelitian serupa di masa mendatang.