

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Perubahan iklim merupakan suatu dampak yang dialami pada berbagai wilayah, tidak terkecuali di Indonesia. Penyebab timbulnya perubahan iklim yang dianggap sangat serius saat ini adalah naiknya konsentrasi Gas Rumah Kaca (GRK) (Tuah *et al.* 2017). Karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) sebagai bagian dari gas rumah kaca memegang peranan penting dalam mengontrol suhu permukaan bumi dibandingkan gas rumah kaca lainnya (Samiaji 2011). Konsentrasi CO<sub>2</sub> yang berlebihan dapat meningkatkan suhu di permukaan bumi, akibatnya kekeringan dan kebakaran hutan akan lebih sering terjadi dan seterusnya hingga merusak keseimbangan ekosistem (CIFOR 2010). Emisi CO<sub>2</sub> dapat bersumber dari banyak sektor, salah satunya sektor transportasi. Secara global, teknologi transportasi mengandalkan bahan bakar minyak bumi (95%). Sektor transportasi pada tahun 2004 menghasilkan 6,3 Gton (Gigaton) emisi CO<sub>2</sub> (sekitar 12% dari total), dan transportasi darat menyumbang 74% dari emisi ini (Nurdjanah 2015). Sektor transportasi Indonesia pada tahun 2019 menyumbang emisi CO<sub>2</sub> sebanyak 157.326 Gg (Gigagram) CO<sub>2</sub> dengan peningkatan rata-rata sebesar 7,17% per tahunnya. Peningkatan emisi ini berbanding lurus dengan peningkatan konsumsi bahan bakarnya yang mencapai 7,56% per tahun. Berdasarkan kondisi tersebut, sektor transportasi diperkirakan akan menyumbang emisi dalam jumlah besar di masa depan karena kendaraan dengan bahan bakar fosil masih terus diproduksi (Pusdatin ESDM 2020).

Pohon merupakan komponen penting yang berperan dalam penyerapan karbon di atmosfer. Setiap pohon memiliki kemampuan tersendiri dalam menyerap karbon yang sangat bergantung pada biomassa pada pohon tersebut. Biomassa adalah total jumlah materi hidup pohon pada bagian yang berada di atas permukaan tanah dan dinyatakan dengan satuan ton berat kering per satuan luas (Brown 1997). Biomassa berasal dari proses fotosintesis dengan menyerap karbon dioksida dari udara kemudian disimpan dalam bentuk jaringan organ tanaman seperti batang, dahan, ranting, akar, dan daun. Berdasarkan hal tersebut, besaran biomassa tegakan dapat dijadikan dasar dalam menentukan jumlah CO<sub>2</sub> yang diserap dan disimpan oleh tegakan/cadangan karbon (Drupadi *et al.* 2021). Biomassa berperan penting dalam siklus karbon sehingga sangat relevan dikaitkan dengan isu perubahan iklim dewasa ini. Informasi tentang biomassa dapat digunakan untuk memperkirakan dan memprediksi produktivitas ekosistem, simpanan karbon, pembagian unsur hara, dan akumulasi bahan bakar (Brown 1999 dalam Ain 2017).

Sekolah Vokasi IPB merupakan salah satu fasilitas pendidikan di Kota Bogor yang didirikan untuk menunjang kegiatan perkuliahan/ perguruan tinggi. Sekolah Vokasi IPB terdiri dari 2 gedung utama yang digunakan sebagai fasilitas perkuliahan dan administrasi serta berbagai fasilitas penunjang lainnya yang di dalamnya terdapat berbagai aktivitas yang berpotensi menghasilkan emisi karbon. Selain berasal dari kegiatan di dalam kampus, kegiatan di luar kampus juga berpotensi dalam menghasilkan emisi karbon seperti kegiatan masyarakat yang bersumber dari pertokoan, perguruan tinggi, balai penelitian, lalu lintas, dsb. Kegiatan lalu lintas di Sekolah Vokasi IPB memberikan kontribusi yang tinggi terhadap emisi karbon yang disebabkan padatnya kendaraan yang melintas di dalam



areal kampus serta yang melintas pada tiga ruas jalan yang terdapat di sekitar kampus.

Pendugaan biomassa merupakan salah satu langkah awal yang harus dilakukan sebagai upaya mitigasi perubahan iklim akibat gas rumah kaca, terutama yang berkaitan dengan emisi gas CO<sub>2</sub>. Ketersediaan data biomassa pohon sangat penting karena dapat digunakan untuk menduga besarnya simpanan karbon dan serapan Karbon Dioksida di suatu lokasi. Banyaknya aktivitas di Sekolah Vokasi IPB yang berpotensi meninggalkan jejak karbon serta kajian terkait pendugaan serapan karbon dioksida di Sekolah Vokasi IPB belum pernah dilakukan merupakan hal yang melatarbelakangi dilaksanakannya kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di Sekolah Vokasi IPB.

## 1.2 Rumusan Masalah

Pentingnya menduga serapan CO<sub>2</sub> pada vegetasi dan beban emisi kendaraan sebagai upaya mitigasi perubahan iklim serta tidak adanya data awal terkait penyerapan karbon di Sekolah Vokasi IPB merupakan hal yang mendasari perumusan masalah sebagaimana berikut.

1. Berapa jenis dan jumlah vegetasi yang ada di Sekolah Vokasi IPB?
2. Berapa besar potensi karbon tersimpan dan serapan CO<sub>2</sub> dari vegetasi yang ada di Sekolah Vokasi IPB?
3. Berapa besar tingkat daya serap CO<sub>2</sub> vegetasi di Sekolah Vokasi IPB terhadap emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari aktivitas kendaraan bermotor di sekitarnya?

## 1.3 Tujuan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan memiliki tujuan di antaranya:

1. Mengidentifikasi jenis dan jumlah vegetasi yang ada di Sekolah Vokasi IPB.
2. Menduga potensi karbon yang tersimpan dan serapan CO<sub>2</sub> dari vegetasi yang ada di Sekolah Vokasi IPB.
3. Menganalisis tingkat daya serap CO<sub>2</sub> vegetasi di Sekolah Vokasi IPB terhadap emisi CO<sub>2</sub> yang dihasilkan dari aktivitas kendaraan bermotor di sekitarnya.

## 1.4 Ruang Lingkup

Batasan yang ditegaskan sebagaimana yang dilakukan dalam penulisan Tugas Akhir adalah sebagai berikut.

1. Pengambilan data primer terbatas pada vegetasi yang terdapat di sekitar Kampus IPB Cilibende dan Kampus IPB Gunung Gede.
2. Vegetasi yang diamati terbatas pada jenis tegakan pohon dan tihang.
3. Penentuan Indeks Nilai Penting (INP) vegetasi terbatas berdasarkan nilai Kerapatan Relatif (KR) dan Dominasi Relatif (DR).
4. Emisi CO<sub>2</sub> yang dihitung terbatas pada kendaraan yang melintas pada tiga jalan di Sekolah Vokasi IPB, yaitu Jalan Lodaya II, Jalan Kumbang, dan Jalan Selang.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies