

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laju emisi CO₂ secara signifikan dihasilkan dari kegiatan industri, pertambangan, asap kendaraan, pertanian, kehutanan, dan industri manufaktur lainnya. Pada abad ke-21 diperkirakan suhu bumi akan meningkat sebesar 1,5-5,8 °C, bahkan setelah 11 tahun terakhir suhu permukaan bumi telah dilaporkan meningkat sebesar 0,8 °C, selain kenaikan suhu rata-rata global, pelepasan karbon ke atmosfer juga dilaporkan menyebabkan kenaikan air laut sebesar 15-23 cm selama abad ke-20, kerusakan ekosistem dan kebakaran hutan juga menyebabkan semakin cepatnya laju emisi karbon. Laju emisi karbon yang telah terjadi menyebabkan rusaknya lapisan ozon yang diakibatkan oleh Gas Rumah Kaca (GRK). Kondisi ini telah dilaporkan terjadi sejak 1850 (awal periode revolusi industri) (Sudibya et al., 2022).

Sektor pertanian dan tata guna lahan menyumbang emisi CO₂ dengan jumlah 29,9 Gigaton/tahun atau berkisar 20% dari total emisi global. Emisi tersebut dihasilkan dari respirasi tanah. Respirasi tanah terdiri dari respirasi akar, respirasi di permukaan tanah, dan degradasi bahan organik tanah. Respirasi tanah menghasilkan produk akhir yaitu CO₂ dan H₂O (Sasmita & Septiyanda, 2022). Gas CO₂ yang dilepaskan ke atmosfer dari kegiatan di bumi lebih banyak dibandingkan dengan gas CO₂ yang di serap oleh bumi sehingga terjadi penambahan nilai CO₂ di atmosfer (Pratama, 2019).

Salah satu cara terbaik mengurangi emisi CO₂ adalah menggunakan kembali sisa tumbuhan yaitu limbah biomassa yang dikonversi menjadi biochar (Sarwono, 2016). Menurut Woolf et al. (2010), implementasi biochar berkelanjutan berpotensi mengurangi emisi karbon sebesar 12% dari total emisi CO₂ ekivalen yang dihasilkan dari kegiatan antropogenik yaitu 1,8 Gigaton/tahun dari 15,4 Gigaton emisi yang dilepas per tahun. Contoh biomassa yang digunakan menyerap CO₂ adalah limbah bubur kertas dan pohon jagung (Igalavithana et al., 2020; Yang et al., 2022). Pada penelitian ini,

biomassa yang digunakan yaitu serbuk kayu dan ampas sagu. Penambahan biochar dari serbuk kayu dan ampas sagu diharapkan dapat menyerap karbon untuk mengurangi emisi global. Banyaknya jumlah biochar pada tanah maka akan memperbesar kapasitas CO₂ yang dapat ditahan oleh biochar tersebut sehingga diharapkan dapat mengurangi emisi CO₂ dari respirasi tanah (Herlambang et al., 2021). Berdasarkan permasalahan di atas, maka Peneliti melakukan penelitian ini dengan tujuan membandingkan efektivitas biochar dari ampas kayu dan ampas sagu sebagai penyerap emisi CO₂ di dalam tanah.

1.2 Rumusan Masalah

- 1.2.1 Bagaimanakah proses Pembuatan Biochar ?.
- 1.2.2 Bagaimana karakterisasi dari Biochar serbuk kayu dan ampas sagu?.
- 1.2.3 Bagaimanakah perbandingan kemampuan serapan emisi CO₂ di dalam tanah?.

1.3 Tujuan

- 1.3.1 Untuk mengetahui proses pembuatan Biochar.
- 1.3.2 Dapat mengetahui karakterisasi Biochar.
- 1.3.3 Dapat menilai dan membandingkan kemampuan biochar dari ampas kayu dan ampas sagu dalam menyerap emisi karbon dioksida di dalam tanah.

1.4 Manfaat

- 1.4.1 Memberikan informasi terkait pemanfaatan serbuk kayu dan ampas sagu sebagai bahan baku pembuatan biochar untuk mengurangi emisi CO₂ di dalam tanah.
- 1.4.2 Kontribusi pada pemahaman tentang potensi biochar sebagai strategi mitigasi perubahan iklim.

1.5 Batasan Masalah

- 1.5.1 Serbuk kayu hasil gergajian terdiri dari beberapa jenis kayu yang tidak diidentifikasi.
- 1.5.2 Konsentrasi Biochar yang digunakan sebesar 10%.
- 1.5.3 Hasil penelitian dipengaruhi oleh variasi kondisi dan jenis tanah yang digunakan.
- 1.5.4 Suhu pirolisis ampas sagu merupakan suhu terbaik membuat biochar.