INTISARI

Sektor FOLU selain mampu menyerap CO2 ternyata juga menjadi penyumbang emisi CO2 terbesar kedua di Indonesia. Emisi yang dihasilkan dari sektor FOLU tersebut salah satunya adalah Respirasi Tanah secara. Penelitian ini bertujuan (1) mengkaji kandungan CO2 tanah dan emisi CO2 tanah dari proses respirasi tanah pada kebun campuran di KBAK Gombong dan hutan tanaman jati di KBAK Sukolilo; (2) mengkaji pengaruh aktivitas masyarakat utamanya di bidang pertanian dan perkebunan terhadap emisi CO2 tanah dari proses respirasi tanah pada kebun campuran pada dua lokasi tersebut?; dan (3) merumuskan rumusan strategi pengelolaan ekosistem karst kaitannya dengan emisi CO2 tanah dari proses respirasi tanah pada kebun campuran pada dua lokasi tersebut. Penelitian dilakukan dengan pengukuran langsung di lapangan menggunakan Licor Smart Chamber, Licor Li 870 Gas analyzer dan Portable CO_2 meter. Pengukuran dilakukan pada ekosistem karst dengan tutupan lahan hutan tanaman jati di KBAK Sukolilo dan kebun campuran di KBAK Gombong. Hasil penelitian menunjukkan Kandungan CO_2 tanah pada kebun campuran di KBAK Gombong memiliki rentang nilai 649,4 ppm hingga 25.660, 7 ppm, sedangkan di hutan tanaman jati KBAK Sukolilo memiliki rentang nilai 679,6 ppm hingga 20.027,3 ppm. Nilai respirasi tanah di kebun campuran KBAK Gombong memiliki rentang nilai 0,67 μmol/m^2/s hingga 18,84 μmol/m^2/s, sedangkan hutan tanaman jati di KBAK Sukolilo memiliki rentang nilai 0,26 μmol/m^2/s hingga 11,55 μmol/m^2/s. Berdasarkan nilai respirasi tanah tersebut dapat diketahui bahwa emisi CO_2 tanah pada kebun campuran di KBAK Gombong memiliki rentang nilai 49,52 ton CO_2e/ha/tahun sampai 66,85 ton CO_2e/ha/tahun, sedangkan pada hutan tanaman jati di KBAK Sukolilo memiliki rentang nilai 45,01 ton CO_2e/ha/tahun sampai 88,69 ton CO_2e/ha/tahun. Perbedaan karakteristik lokasi penelitian di KBAK Sukolilo dan KBAK Gombong berdampak pada variasi nilai kandungan respirasi tanah. Respirasi tanah pada lahan kebun campuran lebih tinggi ketika musim kemarau dan relatif stabil ketika musim penghujan, sedangkan respirasi tanah di hutan tanaman jati lebih fluktuatif ketika musim penghujan. Strategi pengelolaan lingkungan pada masing-masing lokasi penelitian berbeda-beda. Pengelolaan ekosistem karst kaitannya dengan respirasi tanah harus melibatkan masyarakat atau pengelola karena berkaitan dengan aspek sosial ekonomi masyarakat.

Kata Kunci: Karbon, Respirasi Tanah, Kebun Campuran, Hutan Jati, Karst

ABSTRACT

The FOLU sector is capable of absorbing CO2; however, it is also the second-largest contributor to CO2 emissions in Indonesia. One emission produced by the FOLU sector is soil respiration. The objectives of this study are to: (1) examine soil CO_2 content and emissions from soil respiration processes in mixed and teak plantations in KBAK Gombong and Sukolilo; (2) examine the effect of community activities, primarily agricultural and plantation activities, on soil CO_2 emissions from soil respiration in mixed plantations in the two locations; and (3) formulate a strategy for managing karst ecosystems in relation to soil CO_2 emissions from soil respiration in mixed plantations in the two locations. Research was conducted through direct field measurements using a Licor Smart Chamber, a Licor Li-870 gas analyzer, and a portable CO_2 meter. Measurements were taken in karst ecosystems with teak plantation cover in KBAK Sukolilo and in mixed plantations in KBAK Gombong. The results of the study show that the soil CO_2 content in the mixed plantations in KBAK Gombong ranges from 649.4 to 25,660.7 ppm. In the teak plantations in KBAK Sukolilo, the range is from 679.6 to 20,027.3 ppm. Soil respiration values in the mixed plantation in KBAK Gombong ranged from 0.67 to 18.84 μmol/m^2/s, and in the teak plantation in KBAK Sukolilo, they ranged from 0.26 to 11.55 μmol/m^2/s. Based on these values, soil CO_2 emissions in the mixed plantation in KBAK Gombong range from 49.52 to 66.85 tons of CO_2e per hectare per year, whereas in the teak plantation in KBAK Sukolilo, they range from 45.01 to 88.69 tons of CO_2e per hectare per year. The differences in the characteristics of the research locations in KBAK Sukolilo and KBAK Gombong impact the variation in soil respiration values. Soil respiration in mixed gardens is higher during the dry season and relatively stable during the rainy season. In contrast, soil respiration in teak plantations fluctuates more during the rainy season. Environmental management strategies differ at each research location. Karst ecosystem management related to soil respiration must involve community members or managers because it is closely tied to the community's socioeconomic aspects.

Keywords: Carbon, Soil Respiration, Mixed Plantation, Teak Forest, Karst