

INTISARI

Penentuan Koefisien Difusi Gas pada Tanah Sawah Jenuhair Menggunakan Metode Spektroskopi Fotoakustik Laser CO₂ dengan SF₆ sebagai Gas Pelacak

Oleh

Asrori Fauzi

13/348820/PA/15491

Penentuan koefisien difusi gas pada beberapa jenis tanah sawah jenuhair menggunakan metode spektroskopi fotoakustik laser CO₂ dengan SF₆ sebagai gas pelacak telah dilakukan. Garis spektrum serapan laser tertinggi untuk gas SF₆ standar adalah 10P16 dan diperoleh batas deteksi terendah (*BDT*) SFA untuk gas SF₆ sebesar $(0,21 \pm 0,03)$ ppb. Selanjutnya spektrometer fotoakustik laser CO₂ digunakan untuk mengukur konsentrasi gas SF₆ yang berdifusi pada beberapa jenis tanah sawah jenuhair dengan ketebalan tanah sebesar 0,5 cm. Hasil perhitungan menunjukkan nilai koefisien difusi *D* tertinggi untuk gas SF₆, O₂, dan CO₂ dimiliki oleh tanah sawah jenuhair dari daerah pesisir yaitu masing-masing sebesar $D_{SF_6} = (9 \pm 1) \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$, $D_{O_2} = (20 \pm 2) \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$, dan $D_{CO_2} = (17 \pm 2) \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$.

ABSTRACT

Determination of Gas Diffusion Coefficient of Water-Saturated Paddy Soil using CO₂ Laser Photoacoustic Spectroscopy with SF₆ as a Tracer Gas

By

Asrori Fauzi

13/348820/PA/15491

Research using CO₂ laser photoacoustic spectroscopy to measure diffusion coefficient of SF₆ gas in several varieties of water-saturated paddy soil has been done. The highest laser absorption spectrum line for standard SF₆ gas was at 10P16 and the lowest detection limit of PAS to SF₆ gas is (0,21±0,03) ppb. For application purposes, the photoacoustic spectrometer was used to measure concentration of SF₆ gas diffusion in several varieties of water saturated paddy soil with thickness of the samples is 0,5 cm. The result showed that the highest value of diffusion coefficient for SF₆, O₂, and CO₂ gas was in water saturated paddy soil from the littoral that is $D_{SF_6} = (9 \pm 1) \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$, $D_{O_2} = (20 \pm 2) \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$, dan $D_{CO_2} = (17 \pm 2) \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$.