

Penyelidikan Korelasi antara Waktu Relaksasi, Koefisien Resistansi dan Koefisien Difusi terhadap Produksi Etilen pada Buah Tomat Menggunakan Metode Spektroskopi Fotoakustik Laser CO₂ dengan SF₆ sebagai Gas Pelacak

Oleh

Yusrina Ana Kholishoh
12/330800/PA/14390

Telah dilakukan penelitian penyelidikan korelasi antara waktu relaksasi, koefisien resistansi dan koefisien difusi terhadap produksi etilen pada buah tomat menggunakan metode spektroskopi fotoakustik laser CO₂ untuk mendeteksi difusi gas SF₆ dan emisi etilen buah tomat. Garis serapan laser tertinggi ditentukan untuk gas SF₆ standar pada garis 10P16 dan etilen standar pada garis laser 10P14 dengan frekuensi resonansi modulator keduanya didapatkan sebesar 1650±5 Hz. Batas deteksi terendah (BDT) yang masih dapat dideteksi oleh SFA untuk gas SF₆ sebesar 2,6±0,4 ppt dan untuk etilen sebesar 0,32±0,03 ppb.

Telah dilakukan perekaman terhadap gas difusi SF₆ pada buah tomat serta pengukuran emisi etilen dalam kurun waktu 15 hari. Didapatkan pola karakteristik waktu relaksasi, koefisien resistansi dan koefisien difusi terhadap emisi etilen. Dalam proses pematangan waktu relaksasi dan koefisien resistansi buah tomat mengalami penurunan masing-masing dari 2,85±0,07 menit ke 0,86±0,01 menit dan dari (5,95±0,27)×10² detik cm⁻¹ ke (1,53±0,06)×10² detik cm⁻¹. Sementara koefisien difusi mengalami kenaikan dari (1,73±0,01)×10⁻² cm² detik⁻¹ ke (6,70±0,03)×10⁻² cm² detik⁻¹.

ABSTRACT

Investigation of Correlation between Relaxation Time, Resistance Coefficient and Diffusion Coefficient to Ethylene Productions in Tomatoes Using The Spectroscopy Photoacoustic CO₂ Laser Method with SF₆ as A Tracer Gas

By

Yusrina Ana Kholishoh
12/330800/PA/14390

Research investigation of correlation between relaxation time, resistance coefficient and diffusion coefficient to ethylene productions in tomatoes using CO₂ laser photoacoustic spectroscopy method to detect SF₆ gas diffusion and ethylene emission in tomatoes has been done. The highest laser absorption line of standard SF₆ gas was determined at 10P16 and standard ethylene at 10P14 with both resonance frequency of modulator obtained at 1650±5 Hz. The lowest detection limit that can be detected by PAS is 2,6±0,4 ppt for SF₆ and 0,32±0,03ppb for ethylene.

Recording to gas diffusion of SF₆ in tomatoes and measurement of ethylene emission has been done in 15 days. It produces characteristic pattern of relaxation time, resistance coefficient and diffusion coefficient to ethylene emission. At the ripening time of tomatoes, it's getting low from 2,85±0,07 minutes to 0,86±0,01 minutes for relaxation time and (5,95±0,27)×10² second cm⁻¹ to (1,53±0,06)×10² second cm⁻¹ for resistance coefficient. While for diffusion coefficient is rising from (1,73±0,01)×10⁻² cm² second⁻¹ to (6,70±0,03)×10⁻² cm² second⁻¹.