

INTISARI

APLIKASI DETEKTOR FOTOAKUSTIK BERBASIS LASER CO₂ DALAM PENGUKURAN KONSENTRASI GAS ETILEN SECARA REAL – TIME

Detektor fotoakustik merupakan alat untuk mengukur konsentrasi gas dari berbagai sampel. Detektor tersebut bekerja bila terjadi penyerapan energi laser oleh gas di dalam sel fotoakustik yang dapat menimbulkan bunyi. Detektor tersebut mampu mengukur konsentrasi gas dengan waktu tanggap cepat, sensitif, selektif, dan tidak mengganggu sampel.

Dalam penelitian ini, telah dilakukan aplikasi detektor fotoakustik berbasis laser CO₂ dalam pengukuran konsentrasi gas etilen dari sampel secara *real – time*. Aplikasi detektor dalam pengukuran secara *real – time*, mengakibatkan proses perubahan produksi gas etilen dari sampel dapat diketahui setiap waktu. Pada penelitian ini, buah apel fuji diusahakan agar tidak memproduksi gas etilen lagi. Usaha tersebut dilakukan dengan cara mengurangi kandungan Oksigen dari 20% menjadi 10% dalam total campuran gas pada lingkungan penyimpanan, bahkan menghilangkan gas Oksigen pada lingkungan penyimpanan. Dengan diketahuinya proses perubahan produksi gas etilen setiap waktu pada masing – masing lingkungan penyimpanan, dapat diketahui bahwa Gas Oksigen berpengaruh pada produksi gas etilen. Pada penelitian ini, gas etilen paling banyak dihasilkan pada lingkungan penyimpanan yang mengandung 20% Oksigen. Sedangkan, setelah dilakukan pengukuran konsentrasi gas secara *real – time* selama 5 jam 45 menit pada lingkungan penyimpanan tanpa Oksigen, gas etilen tidak diproduksi lagi.

ABSTRACT**THE APPLICATION OF CO₂ LASER – BASED PHOTOACOUSTIC
DETECTOR IN THE REAL – TIME MEASUREMENT OF ETHYLENE
GAS CONCENTRATION**

Photoacoustic detector is a device to measure gas concentration of various samples. The detector works when gas absorbs laser energy in the photoacoustic cell which causes sound. The detector is able to measure gas concentration quickly, sensitively and selectively without affecting the samples.

In this research, the application of CO₂ laser-based photoacoustic detector in the real – time measurement of ethylene gas concentration was conducted to several samples. By the application of detector in the real – time measurement, the process of an ethylene gas production can be known every time. In this research, measurement tries to eliminate ethylene production of Fuji apple. An effort was conducted to reduce Oxygen content from 20% to 10% out of the gases intervened in the process. Even, it was desired to completely eliminate the Oxygen in the storage environment. By knowing the change of ethylene production of each time in each storing environment, it was found out that Oxygen influences ethylene production. In the research, ethylene gas is mostly produced in the storage environment containing 20% of Oxygen. Meanwhile, after the real – time gas concentration measurement was conducted for 5 hours 45 minutes in the storage environment without Oxygen, ethylene gas was not produced anymore.