

## ABSTRAK

Etilen merupakan senyawa yang penting untuk menentukan tingkat kematangan pada buah. Aplikasi sensor etilen mulai dikembangkan untuk mendeteksi tingkat etilen dan waktu panen dalam industri pertanian. Material yang dikembangkan sebagai aplikasi sensor gas etilen adalah seng oksida (ZnO). ZnO disintesis dengan penambahan Ag untuk meningkatkan performa sensor. Salah satu cara untuk melakukan optimasi sensor gas etilen adalah dengan menggunakan substrat berupa *interdigitated electrode* (IDE). Substrat fleksibel IDE digunakan karena memiliki ukuran yang kecil, ringan, dan fleksibel sehingga dapat diaplikasikan tanpa merusak buah. Lapisan ZnO-Ag pada substrat IDE fleksibel disintesis dengan metode *spray coating* dan *chemical bath deposition* (CBD). Metode *spray coating* dilakukan menggunakan alat *air brush* dengan jarak antara *nozzle* dan substrat 45 cm. Proses *spray* dilakukan sebanyak 5 lapisan pada substrat menggunakan pemanasan *hot plate* dengan suhu 80 °C. Substrat hasil *spray coating* kemudian dilakukan CBD menggunakan *oven* dengan suhu 90 °C selama 3 jam. Karakterisasi material ZnO-Ag dilakukan menggunakan metode *Scanning Electron Microscope-Energy Dispersive Spectroscopy* (SEM-EDS), *X-Ray Diffraction* (XRD), dan *Fourier-Transform Infrared* (FTIR) Spectroscopy. Selanjutnya uji performa sensor dilakukan untuk mengetahui respon sensor dengan memaparkan gas etilen pada variasi konsentrasi 10, 30, 50, 70 dan 100 ppm. Struktur yang terbentuk pada lapisan ZnO-Ag adalah *nanorods*. Data XRD menunjukkan puncak difraksi ZnO terlihat pada  $2\theta = 36^\circ$  sementara Ag pada puncak difraksi  $2\theta = 66^\circ$ . Ukuran kristalit ZnO-Ag sebesar 11,97 nm. Gugus fungsi pembentukan Zn-O terkonfirmasi melalui adanya ikatan kimia Zn-O pada bilangan gelombang spektrum inframerah  $512\text{cm}^{-1}$ . Hasil respon sensor ZnO-Ag pada konsentrasi gas etilen 100 ppm adalah 17 detik.

**Kata Kunci:** CBD, IDE, Sensor Gas Etilen, *Spray Coating*, ZnO