

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
STRANAS**



**Pengembangan Dan Evaluasi Kinerja Sensor Gas N₂O Berbasis Membran
Dengan Au Dan C-Pd Sebagai Elektroda Kerja**

Peneliti :
Siswoyo
Yeni Maulidah Muflihah

(Sumber Dana : Penelitian STRANAS Tahun 2010, DIPA Universitas Jember Nomor: 0106/023-04.2/XV/2010 Tanggal 31 Desember 2009)

FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2010

Katalog Abstrak : A2010054

Pengembangan Dan Evaluasi Kinerja Sensor Gas N₂O Berbasis Membran Dengan Au Dan C-Pd Sebagai Elektroda Kerja

(Sumber Dana : Penelitian STRANAS Tahun 2010, DIPA Universitas Jember Nomor: 0106/023-04.2/XV/2010 Tanggal 31 Desember 2009)

Peneliti : *Siswoyo dan Yeni Maulidah Muflifah (Fakultas MIPA Universitas Jember)*

(E-mail : siswoyo@chemistry.web.id)

ABSTRAK

Penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan sensor gas N₂O yang diharapkan dapat dipakai untuk aplikasi monitoring keberadaan N₂O sebagai salah satu upaya mitigasi dalam jangka panjang, karena diketahui N₂O adalah salah satu gas rumah kaca yang bertanggung jawab terhadap pemanasan global dan berujung pada perubahan iklim bumi. Sensor yang dikembangkan dalam penelitian ini bekerja secara elektrokimia voltametri memanfaatkan sifat oksidasi-reduksi N₂O oleh elektroda yang sesuai. Logam emas (Au) dan karbon-palladium (C-Pd) digunakan sebagai elektroda kerja. Potensi kedua jenis elektroda dievaluasi berdasarkan karakter respon voltammetrik terhadap gas N₂O terlarut dalam media elektrolit yang sesuai yang kemudian dilanjutkan dengan pemanfaatan membran sebagai media pemisah antara elektrolit dengan analit, namun masih memungkinkan terjadinya difusi analit melewati membran tersebut. Pengembangan sensor berbasis elektroda gC-Pd telah menghasilkan suatu prototipe sensor dengan kondisi optimum yang diperoleh adalah elektrolit NaOH 0.1M, membran PTFE dengan ukuran pori 1µm, daerah linear pada rentang konsentrasi gas 11-20%. Kelemahan utama yang teridentifikasi sejauh ini adalah reproduksibilitas yang rendah sehingga perlu dilakukan penyempurnaan dari sensor tersebut. Diketahui pula oksigen merupakan interferensi utama untuk deteksi gas N₂O dengan elektroda gC-Pd ini. Sementara itu pengembangan sensor berbasis elektroda Au, dari hasil awal yang diperoleh, mengindikasikan potensinya yang kemungkinan besar menghasilkan sensor dengan kinerja yang lebih baik dari sensor gC-Pd. Penelitian untuk proses pengembangan sensor berbasis elektroda Au masih terus berlanjut dan penyempurnaan sensor berbasis gC-Pd juga sedang dilakukan. Terhadap sensor pembanding, yaitu sensor N₂O berbasis inframerah, juga telah dilakukan karakterisasi responnya terhadap variasi konsentrasi N₂O dan hasil awal tersebut menunjukkan kinerja yang sangat baik. Kajian komparasi kinerja dari ketiga sensor tersebut akan segera dilakukan untuk beberapa parameter utama yaitu linearitas, reproduksibilitas, sensitifitas dan selektifitas.

Kata Kunci : *gas N₂O, elektroda gC-Pd, parameter*