

ABSTRAK

Metal-Organic Framework (MOF) adalah kristal hibrida organik-anorganik yang terdiri dari kation logam dan ligan organik. Karena luas permukaan, porositas, dan ukurannya yang fleksibel, MOF memiliki selektivitas dan sensitivitas yang tinggi untuk adsorpsi gas. Dalam penelitian ini, pengembangan alat uji karakterisasi sifat listrik telah dilakukan untuk menyelidiki perubahan sifat elektronik MOF di bawah paparan CO₂ dan perubahan suhu. Sensor Gas Mg-811, *Thermocouple tipe K max 6675*, dan *Plate Heater 220V* masing-masing telah digunakan untuk sensor CO₂, Sensor Suhu, dan Elemen Pemanas. Proses kalibrasi dan karakterisasi menunjukkan bahwa alat ukur bekerja dengan baik pada konsentrasi CO₂ sekitar 500 hingga 5000 ppm dan suhu 25°C sampai 200°C. Kami menggunakan alat uji untuk mengkarakterisasi kurva I-V dan resistansi pada MOF MIL-100 (Cr) yang telah disintesis dengan Natural Activated Zeolit (ZAA) di bawah paparan gas CO₂ dari sekitar 500 hingga 3000 ppm dan variasi efek suhu dari 25°C hingga 200°C. Karakteristik kurva I-V pada suhu ruang sampel MIL-100(Cr), 50% ZAA@MIL-100(Cr), 70% ZAA@MIL-100(Cr), 90% ZAA@MIL-100(Cr) dan 95% ANZ@MIL-100(Cr) menunjukkan peningkatan arus masing-masing hingga 0,09 μ A, 0,11 μ A, 0,028 μ A, 0,021 μ A dan 0,17 μ A. Perubahan hambatan pada suhu ruang pada saat sample diberi paparan CO₂ teramati sebesar 27,8 kOhm (MIL-100(Cr)), 31,2 kOhm (50% ZAA@MIL-100(Cr)), 15,2 kOhm (70% ZAA@MIL-100(Cr)), 52,25 kOhm (90% ZAA@MIL-100(Cr)) dan 44,82 kOhm (95% ANZ@MIL-100(Cr)). Kurva IV mencapai nilai maksimum pada suhu 200°C dengan nilai arus maksimum sebesar 1,28 μ A (MIL-100(Cr)), 0,04 μ A (50% ZAA@MIL-100(Cr)), 0,16 μ A (70% ZAA@MIL-100(Cr)), 0,540 μ A (90% ZAA@MIL-100(Cr)), dan 0,67 μ A (95% ANZ@MIL-100(Cr)). Secara umum, kurva IV kembali dalam keadaan semula ketika paparan gas CO₂ dihentikan dan ruang berada dalam kondisi vakum kecuali pada sampel 70% ZAA@MIL-100(Cr) dan 95% ZAA@MIL-100(Cr) yang tidak kembali sepenuhnya ke keadaan semula pada kondisi vakum. Secara umum, semua sampel menunjukkan karakteristik semikonduktor dan sensitif terhadap perubahan suhu dan konsentrasi CO₂. Respon tertinggi ditunjukkan

oleh sampel 90%ANZ@MIL 100(Cr) yang menunjukkan perubahan hambatan sebesar 36% saat diberikan paparan CO₂

Kata kunci : Alat ukur, Fabrikasi, *Metal Organic Framework*, Sifat Listrik, Suhu