

ABSTRAK

Lapisan material dua dimensi (2D) logam transisi dichalcogenida (TMDC) yang ditumpuk bersama menjadi heterostruktur van der Waals dapat menciptakan fenomena yang menarik karena interaksi interlayer antar lapisan dan berpotensi menghasilkan perangkat elektronik dengan ukuran nanometer. Namun, dibalik fenomena yang menarik tersebut masih terdapat banyak tantangan yang dihadapi antara lain sulitnya mengontrol pembuatan, reproduisibilitas, penyelarasan pita, ketidaksesuaian kisi, serta pemahaman mendasar mengenai efek interlayer antar lapisan yang masih kurang. Pada tugas akhir ini penulis mempelajari sifat listrik heterostruktur WS₂/MoS₂ dengan cara mengkarakterisasi kurva I-V dan menguji potensi heterostruktur WS₂/MoS₂ sebagai penyimpan muatan dengan melakukan pengukuran *cyclic voltammetry* (CV). Hasil karakteristik kurva I-V heterostruktur WS₂/MoS₂ yang dideposisi diatas substrat *polyethylene terephthalate* (PET) menunjukkan sifat listrik yang bervariasi. Sebagian heterostruktur menunjukkan karakteristik p-n junction namun sebagian lainnya bersifat insulator. Kekosongan atom sulfur yang mengakibatkan adanya *charge trapping* diindikasikan oleh munculnya histerisis. Pengukuran *cyclic voltammetry* dengan *scan rate* 10 mV/s menghasilkan kapasitansi spesifik tertinggi 39,9 mF/g yang ditunjukkan oleh sampel WS₂/MoS₂ eksfoliasi *single dropped casting*. Namun nilai tertinggi 1,21 mF/cm² ditunjukkan oleh sampel WS₂/MoS₂ *multiple dropped casting*. Hal ini mengindikasikan adanya penyusunan kembali lapisan-lapisan yang sudah terkelupas membentuk struktur 3 dimensi (*restacking*) saat di deposisi pada substrat. Namun demikian proses penyerapan dan penyimpanan muatan paling efektif hanya terjadi pada lapisan terluar heterostruktur. Diharapkan dengan melakukan karakterisasi kurva I-V dan uji *cyclic voltammetry* pada heterostruktur TMDC memberikan informasi untuk membuat berbagai perangkat elektronik, optoelektronik, penyimpanan muatan, dan elektronik fleksibel dalam skala nano.

Kata Kunci: heterostruktur WS₂/MoS₂, sifat listrik, penyimpan muatan, *cyclic voltammetry* (CV).