

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai “Pengaruh Ukuran Butir Grafena terhadap Karakteristik Permukaan Lapisan Grafena pada AISI 316L dengan Menggunakan Metode *Electrophoretic Deposition* (EPD)”, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Ukuran butir grafena berpengaruh terhadap morfologi dan kualitas lapisan grafena yang terbentuk. Grafena dengan ukuran  $<63 \mu\text{m}$  (kecil) menunjukkan lapisan yang paling merata dan padat dengan partikel nano yang tersebar baik di permukaan substrat. Sebaliknya, grafena berukuran  $>125 \mu\text{m}$  (besar) hanya sedikit menempel dan menghasilkan pelapisan yang tidak efektif.
2. Ketebalan lapisan grafena menurun seiring dengan bertambahnya ukuran partikel grafena. Ketebalan rata-rata tertinggi sebesar  $12,7 \mu\text{m}$  diperoleh pada sampel yang dilapisi grafena berukuran  $<63 \mu\text{m}$ , sedangkan yang terendah sebesar  $2,3 \mu\text{m}$  ditemukan pada grafena  $>125 \mu\text{m}$ .
3. Kekasaran permukaan lapisan grafena dipengaruhi oleh ukuran butir grafena. Kekasaran tertinggi diperoleh pada grafena berukuran sedang ( $63\text{--}125 \mu\text{m}$ ) yang menunjukkan ketidakrataan pelapisan. Sementara itu, grafena berukuran kecil memberikan kekasaran yang stabil dan relatif merata, mendukung terbentuknya permukaan yang lebih homogen.
4. Sifat hidrofobik permukaan paling optimal diperoleh pada grafena berukuran kecil dengan rata-rata  $96,54^\circ$  menunjukkan bahwa permukaan AISI 316L yang dilapisi grafena ukuran  $<63 \mu\text{m}$  menjadi bersifat hidrofobik. Sebaliknya, sampel dengan grafena berukuran besar menghasilkan sudut kontak rata-rata  $52,98^\circ$ , mendekati sifat hidrofilik.

#### **5.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya adalah melakukan optimalisasi proses dispersi graphene dengan metode yang dapat meningkatkan kestabilan dan kehomogenan suspensi, sehingga pelapisan menjadi lebih merata. Penggunaan *graphene oxide* (GO) perlu dipertimbangkan karena memiliki

karakteristik kimia yang dapat meningkatkan interaksi dengan permukaan substrat. Untuk mendukung keakuratan data, disarankan menambahkan karakterisasi lanjutan seperti elemental mapping EDS atau *X-ray Photoelectron Spectroscopy* (XPS).

