

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai pengaruh variasi metode dispersi terhadap kualitas permukaan lapisan *graphene* pada AISI 316L menggunakan metode Electrophoretic Deposition (EPD), diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Metode dispersi memengaruhi keseragaman lapisan *graphene* pada AISI 316L. Sampel dengan dispersi *magnetic stirrer* menghasilkan lapisan yang kurang homogen, sedangkan sampel dengan dispersi ultrasonik amplitudo 50% dan dispersi ultrasonik amplitudo 65% menghasilkan lapisan yang lebih homogen, dengan tingkat keseragaman terbaik diperoleh pada dispersi ultrasonik amplitudo 65%.
2. Kualitas lapisan sangat dipengaruhi oleh metode dispersi yang digunakan. Sampel dengan dispersi *magnetic stirrer* menghasilkan ketebalan tertinggi sebesar 14,212 μm dengan kekasaran permukaan 0,799 μm . Sampel dengan dispersi ultrasonik amplitudo 50% menghasilkan ketebalan terendah sebesar 7,875 μm , sedangkan sampel dengan dispersi ultrasonik amplitudo 65% menunjukkan ketebalan yang lebih stabil dan kekasaran permukaan terendah sebesar 0,475 μm .
3. Peningkatan homogenitas lapisan berkontribusi terhadap peningkatan sifat hidrofobik permukaan. Sampel dengan dispersi ultrasonik amplitudo 65% menghasilkan sudut kontak tertinggi sebesar $95,77^\circ$, sedangkan sampel dengan dispersi *magnetic stirrer* menunjukkan sudut kontak terendah sebesar $64,54^\circ$, sehingga dapat disimpulkan bahwa dispersi ultrasonik amplitudo 65% merupakan metode paling optimal untuk aplikasi elektroda pemisah hidrogen.

5.2 Saran

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut :

1. Melakukan optimasi lebih lanjut terhadap parameter ultrasonikasi, seperti durasi sonikasi, interval siklus on/off, serta amplitudo di atas 65% untuk mengetahui batas optimal kualitas dispersi.
2. Mengendalikan proses pengeringan setelah EPD untuk meminimalkan retakan pada lapisan *graphene*, misalnya dengan metode drying bertahap, vacuum drying, atau hot plate dengan kontrol suhu rendah.
3. Menambahkan variasi konsentrasi *graphene* dan aditif pengikat (binder) seperti PVA atau PEG untuk mengevaluasi pengaruhnya terhadap adhesi, kekasaran, dan hidrofobisitas lapisan.
4. Menggunakan metode karakterisasi lanjutan, seperti Raman Spectroscopy atau AFM, guna memperoleh analisis struktur, tingkat delaminasi, dan roughness pada skala nanoskopik.

