

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai pengaruh penambahan *graphene* terhadap ketahanan korosi baja tahan karat AISI 316L dalam proses elektrolisis menggunakan katalis larutan natrium hidroksida, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Penambahan *graphene* pada permukaan baja tahan karat AISI 316L memberikan pengaruh positif terhadap ketahanan korosi material dalam proses elektrolisis menggunakan larutan natrium hidroksida sebagai katalis. Hal ini dibuktikan oleh nilai laju korosi stainless steel AISI 316L yang dilapisi *graphene* yang secara konsisten lebih rendah dibandingkan dengan material tanpa pelapisan *graphene* pada seluruh variasi waktu perendaman.
2. Perubahan sifat korosif akibat pelapisan *graphene* semakin terlihat pada waktu perendaman yang lebih lama, di mana peningkatan laju korosi pada stainless steel AISI 316L berlapis *graphene* berlangsung lebih lambat dibandingkan dengan stainless steel AISI 316L tanpa pelapisan. Hal ini menunjukkan bahwa *graphene* efektif dalam mempertahankan ketahanan korosi material selama proses elektrolisis berlangsung.
3. Modifikasi permukaan baja tahan karat AISI 316L dengan *graphene* menyebabkan perubahan sifat korosif material menjadi lebih stabil dan lebih tahan terhadap lingkungan basa kuat, dibandingkan dengan material tanpa pelapisan. Lapisan *graphene* berfungsi sebagai penghalang difusi ion-ion agresif dari larutan NaOH serta menghambat reaksi elektrokimia yang terjadi pada permukaan logam selama proses elektrolisis.

Secara keseluruhan, penambahan *graphene* sebagai pelapis pada baja tahan karat AISI 316L terbukti mampu meningkatkan ketahanan korosi material dalam proses elektrolisis menggunakan larutan natrium hidroksida sebagai katalis. Modifikasi permukaan dengan *graphene* menyebabkan perubahan sifat korosif material menjadi lebih stabil dan lebih tahan terhadap lingkungan basa kuat, serta efektif

memperlambat laju degradasi elektrokimia terutama pada waktu perendaman yang lebih lama. Dengan demikian, penggunaan graphene berpotensi menjadi solusi yang efektif untuk meningkatkan performa dan umur pakai baja tahan karat AISI 316L pada aplikasi elektrolisis berbasis larutan basa.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa hal yang dapat disarankan untuk pengembangan penelitian selanjutnya guna memperoleh pemahaman yang lebih mendalam serta hasil yang lebih optimal, yaitu:

1. Penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan variasi ketebalan yang terstruktur dan konsentrasi *graphene* pada proses pelapisan, sehingga pengaruh ketebalan lapisan terhadap ketahanan korosi baja tahan karat AISI 316L dapat dianalisis secara lebih komprehensif.
2. Disarankan untuk melakukan variasi konsentrasi larutan natrium hidroksida (NaOH) dan kondisi elektrolisis, seperti tegangan dan arus listrik, guna mengetahui pengaruh parameter lingkungan elektrokimia terhadap efektivitas pelapisan *graphene*.
3. Penelitian lanjutan disarankan untuk melakukan pengujian jangka waktu yang lebih panjang agar dapat mengevaluasi kestabilan dan daya lekat lapisan *graphene* terhadap korosi dalam aplikasi jangka panjang.
4. Untuk pengembangan aplikasi praktis, disarankan dilakukan perbandingan metode pelapisan lainnya selain *Electrophoretic Deposition* (EPD), guna mengetahui metode pelapisan yang paling efektif dan efisien dalam meningkatkan ketahanan korosi stainless steel AISI 316L.