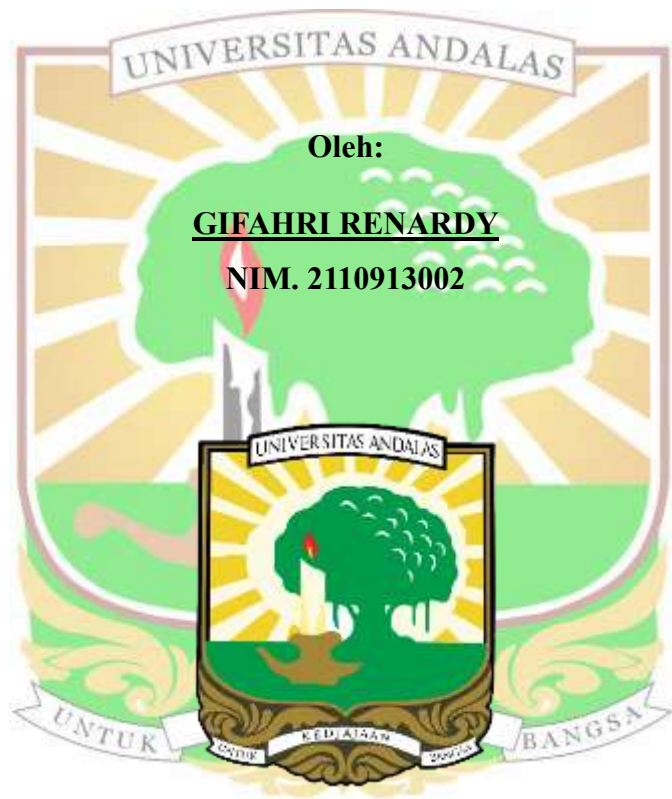


TUGAS AKHIR

PENGARUH KOMPOSISI *CARBON NANOTUBE* PADA KONDUKTIFITAS DAN KAPASITAS NANOSTRUKTUR MEMBRAN BATERAI ALUMINIUM-UDARA



Oleh:

GIFAHRI RENARDY

NIM. 2110913002

**DEPARTEMEN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS**

2026

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat pada penelitian tugas akhir ini yaitu:

1. Penambahan *Carbon Nanotube* (CNT) dari sekam padi ke dalam elektrolit gel berbasis PVA/HCl/TEOS berhasil meningkatkan konduktivitas ionik, dari 6.91×10^{-4} , 7.35×10^{-4} , 1.39×10^{-3} , 2.50×10^{-3} , 3.13×10^{-3} , hingga nilai maksimum yang dicapai sebesar $6.25 \times 10^{-3} \text{ S} \cdot \text{cm}^{-1}$. Peningkatan ini disertai dengan penurunan ukuran kristal matriks PVA dari 146 nm menjadi 8,2 nm berdasarkan hasil analisis XRD.
2. Penambahan *Carbon Nanotube* (CNT) menghasilkan nilai kapasitas yang beragam dimana sampel 0,01 g memiliki nilai kapasitas terbesar yaitu 0,240 mAh. Hal ini menegaskan bahwa kinerja GCD tidak hanya dipengaruhi oleh konduktivitas ionik, tetapi juga oleh faktor lain seperti resistansi antarmuka, korosi, dan kinetika reaksi elektroda.
3. Sampel 0,05 g CNT memiliki konduktivitas ionik tertinggi sehingga cocok untuk penelitian lanjutan, sedangkan sampel 0,01 g CNT memberikan kapasitas terbaik dan lebih sesuai untuk aplikasi praktis seperti kendaraan listrik. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah CNT optimal bergantung pada tujuan aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa jumlah CNT yang optimal bergantung pada tujuan aplikasi, karena konduktivitas yang tinggi tidak selalu menghasilkan performa elektrokimia terbaik.

5.2 Saran

Saran penulis terhadap peneliti selanjutnya yakni sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan optimasi pada antarmuka elektroda–elektrolit serta pengendalian korosi untuk meningkatkan performa baterai secara keseluruhan, selain hanya berfokus pada peningkatan konduktivitas ionik.

Studi lanjutan perlu dilakukan untuk mengkaji stabilitas siklus jangka panjang dan ketahanan mekanik elektrolit gel, sehingga potensi aplikasinya pada perangkat baterai aluminium-udara dapat dievaluasi secara lebih komprehensif.

