



BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Di zaman yang semakin modern perkembangan teknologi menuntut adanya perkembangan dalam perangkat penyimpanan energi yang lebih baik. Masyarakat umum sebagian besar baru menggunakan baterai dan kapasitor saja. Namun baterai memerlukan waktu pengisian yang cukup lama walaupun rapat energi yang cukup besar. Sedangkan kapasitor memiliki waktu pengisian yang sangat cepat namun rapat energinya kecil. Dalam perkembangannya, perangkat penyimpan energi terbagi menjadi beberapa jenis seperti *fuel cell*, *flywheels*, serta superkapasitor (Hadjipaschalis et al., 2009).

Grafena adalah material nano berbasis karbon terbaru yang memiliki potensi aplikasi yang sangat luas. Penggunaan material grafena sudah banyak dikomersialisasikan untuk bio-aplikasi, superkapasitor, *battery storage* dan lain-lain. Tetapi produksi grafena yang menjadi rumit dan mahal dengan metode *top-down* dan *bottom-up* membuatnya sulit untuk diproduksi secara massal.

Reduced Graphene Oxide (nama lain: Grafena Oksida Tereduksi, rGO) telah menjadi topik penelitian yang menarik dalam beberapa tahun terakhir ini, karena keunggulan pada sifat listrik, termal, konduktivitas, dan mekanik serta mempunyai luas permukaan yang besar sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku superkapasitor sebagai pengganti grafena yang memerlukan produksi cukup lama dan rumit. Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Hidayat, 2018) tempurung kelapa tua yang telah mengalami proses karbonisasi yang menghasilkan nilai rGO yang hampir mendekati dengan cara pada proses oksidasi menggunakan KMnO_4 sebesar 18 gram dan H_2SO_4 sebesar 140 ml selain itu ada pula penelitian yang berbeda dengan menggunakan KMnO_4 sebesar 9 gram dan H_2SO_4 sebesar 70ml itu juga bisa dibilang mendekati nilai dari rGO, dari peneliti pendahulu tersebut bisa kita simpulkan bahwa penelitian ini akan menggunakan limbah tongkol jagung yang didapatkan dari selepan jagung yang hampir setiap harinya bisa memproduksi limbah tongkol jagung



kurang lebih sebanyak 200 karung per 2 harinya dan biasanya hanya di kirim ke pabrik-pabrik tahu skala kecil sampai menengah, melihat banyaknya sisa limbah tongkol jagung yang tidak digunakan bahkan sampai dibuang dan di bakar, oleh karena itu penelitian ini bertujuan mengurangi limbah tongkol jagung dengan cara memanfaatkan limbah tersebut menjadi rGO.

I.2 Tujuan

1. Mensintesis rGO dari limbah tongkol jagung dengan menggunakan metode modifikasi hummers serta mengetahui karakteristik hasil sintesis rGO dengan menggunakan FTIR dan XRD.

I.3 Manfaat

1. Mengolah limbah tongkol jagung yang dapat dijadikan produk berupa material rGO yang berguna.
2. Memperoleh pengetahuan baru tentang material rGO yang dapat diaplikasikan dalam dunia industri