

# Pengaruh Penggunaan Karbon Aktif Hasil Daur Ulang Limbah Plastik dengan Metode Pirolisis dan Waktu Sintesis pada Anoda LTO/C = The Effect of Using Activated Carbon from Plastic Waste Recycling with Pyrolysis Method and Synthesis Time at LTO/C Anode

Baron Rifky Abdillah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20516960&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pesatnya perkembangan industri membuat jumlah limbah plastik meningkat. Sulitnya limbah plastik untuk terdegradasi membuat penanganannya menjadi penting guna menghindari pencemaran lingkungan. Penelitian ini mengubah limbah plastik menjadi produk karbon bernilai ekonomi dalam upaya meningkatkan penerapan metode daur ulang sekaligus mendorong penggunaan energi terbarukan dengan menjadikan karbon tersebut sebagai bahan anoda baterai membentuk komposit LTO/C.  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  memiliki keunggulan sebagai baterai litium ion seperti tingkat keamanan dan stabilitas termal yang baik namun konduktivitasnya buruk. Karbon hasil daur ulang tersebut diaktifasi menggunakan NaOH untuk mendapatkan struktur berpori yang dapat meningkatkan konduktivitas komposit tersebut. Penelitian ini ditujukan untuk mempelajari pengaruh penambahan karbon aktif hasil daur ulang terhadap kinerja baterai keseluruhan. Penelitian ini mensintesis LTO/C menggunakan metode ball mill dengan variasi waktu 90 menit, 120 menit, dan 150 menit guna mengetahui waktu sintesis komposit yang optimum untuk baterai. Uji EIS menunjukkan penambahan karbon aktif hasil daur ulang mampu meningkatkan konduktivitas LTO. Berdasarkan hasil uji EIS, CV dan CD waktu ball mill optimal adalah 90 menit untuk menghasilkan baterai dengan kinerja terbaik dan memiliki hambatan terendah dan kapasitas spesifik sebesar 149,8 .

.....The rapid development of the industry makes the amount of plastic waste increase. The difficulty of plastic waste to be degraded makes its handling important to avoid environmental pollution. This research converts plastic waste into carbon products with economic value in an effort to increase the application of recycling methods while encouraging the use of renewable energy by making the carbon as an anode material for batteries to form LTO/C composites.  $\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$  has advantages as a lithium ion battery such as a good level of safety and thermal stability but poor conductivity. The recycled carbon is activated using NaOH to obtain a porous structure that can increase the conductivity of the composite. This study aimed to study the effect of adding recycled activated carbon to the overall battery performance. This study synthesized LTO/C using the ball mill method with variations in time of 90 minutes, 120 minutes, and 150 minutes in order to determine the optimum composite synthesis time for the battery. The EIS test showed that the addition of recycled activated carbon was able to increase the LTO conductivity. Based on the results of EIS, CV and CD the optimal ball mill time is 90 minutes to produce a battery with the best performance and has the lowest resistance and a specific capacity of 149.8 .