ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH AKTIVATOR DAN LARUTAN ELEKTROLIT TERHADAP SIFAT KELISTRIKAN BATERAI SEL KERING BERBAHAN BAKU *CHAR* PIROLISIS BATUBARA LIGNIT

(Syahranie Kurnia Dinda, 2025, 35 Halaman, 21 Tabel, 23 Gambar)

Indonesia menjadi negara dengan cadangan batubara terbesar di kawasan Asia-Pasifik. Namun, 68% batubara memiliki nilai keekonomian yang rendah sejalan dengan kualitasnya. Untuk peningkatan mutu dan nilai keekonomiannya terciptalah program hilirisasi batubara guna menganalisis potensi dan menciptakan diversifikasi batubara sebagai energi alternatif. Baterai menjadi salah satu pilihan alternatif penyimpanan energi yang aman dan mudah. Pada penelitian ini, digunakan batubara lignit sebagai bahan baku pasta baterai dan bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari aktivator dan larutan elektrolit terhadap daya baterai yang dihasilkan. Sebelum menjadi bahan baku baterai sel kering, batubara lignit akan melalui proses pirolisis guna mengurangi kadar air (*moisture)* dan kadar zat terbang (*volatile matter)*. *Char* batubara hasil pirolisis diaktivasi menggunakan larutan KOH 10%, 11% dan 12%. *Char* pirolisis yang tidak diaktivasi mempunyai bilangan iodin sebesar 735,19 dan bilangan iodin tertinggi terdapat pada *char* pirolisis yang teraktivasi KOH 12% yaitu sebesar 2.085,29. Masing-masing *char* batubara teraktivasi divariasikan dengan larutan elektrolit berupa NaOH 0,1 M, 0,5 M dan 1 M. serta H_2SO_4 0,1 M, 0,5 M dan 1 M. Angka tertinggi diperoleh dari baterai dengan *char* teraktivasi KOH 12% dan elektrolit NaOH 1,5 M, yaitu tegangan 1,372 V dan aarus 7,91 mA. Sedangkan angka terendah diperoleh dari *char* yang tidak teraktivasi dengan elektrolit H_2SO_4 0,5 M, yaitu tegangan 0,447 V dan arus 0,19 mA.

Kata Kunci : Pirolisis; *Char*; Aktivator; Larutan Elektrolit; Baterai Sel Kering

ABSTRACT

ANALYSIS OF THE EFFECT OF ACTIVATOR AND ELECTROLYTE SOLUTIONS ON THE ELECTRICAL PROPERTIES OF DRY CELL BATTERIES USING LIGNITE COAL PYROLYSIS CHAR AS RAW MATERIAL

(Syahranie Kurnia Dinda, 2025, 35 *Pages*, 21 *Tables*, 23 *Figures*)

Indonesia has the largest coal reserves in the Asia-Pacific region. However, 68% of coal has low economic value in line with its quality. To improve quality and economic value, a coal downstreaming program was created to analyze the potential and create coal diversification as an alternative energy source. Batteries are one of the safe and easy alternative energy storage options. In this study, lignite coal was used as the raw material for battery paste and aimed to determine the effect of activators and electrolyte solutions on the resulting battery power. Before becoming raw material for dry cell batteries, lignite coal will undergo a pyrolysis process to reduce moisture and volatile matter content. Coal char from pyrolysis was activated using 10%, 11%, *and* 12% KOH *solutions. Unactivated pyrolysis char had an iodine number of* 735.19*, and the highest iodine number was found in pyrolysis char activated with* 12% KOH*, at* 2,085.29*. Each activated coal char was varied with electrolyte solutions in the form of* NaOH 0.1 M, 0.5 M *and* 1 M*, as well as* H_2SO_4 0.1 M, 0.5 M *and* 1 M*. The highest number was obtained from the battery with* 12% KOH *activated char and* 1.5 M NaOH *electrolyte, namely a voltage of* 1.372 V *and a current of* 7.91 mA*. While the lowest number was obtained from the unactivated char with* 0.5 M H_2SO_4 *electrolyte, namely a voltage of* 0.447 V *and a current of* 0.19 mA*.*

Keywords : *Pyrolysis; Char; Activator; Electrolyte Solutions; Dry Cell Battery*