



## Yang Canggih dari Yang Sampah *Hi-Tech from Waste*

Superkapasitor adalah perangkat elektrokimia yang memiliki kerapatan daya dan kepadatan energi yang tinggi. Superkapasitor mampu menghasilkan daya yang besar dan menyimpan energi yang besar pula. Superkapasitor lebih superior jika dibandingkan dengan baterai yang mampu menyimpan energi dengan lama namun menghasilkan daya yang rendah, atau kapasitor yang mampu menghasilkan daya yang besar namun kapasitas penyimpanan energinya sedikit.

Karya inovasi ini mampu menghasilkan elektroda superkapasitor menggunakan material nanokomposit Karbon-Mangan Dioksida ( $\text{MnO}_2$ ), limbah baterai yang memiliki potensi kinerja elektrokimia lebih superior. Selain itu, pemanfaatan karbon limbah baterai sebagai bahan baku, menghasilkan produk yang ramah lingkungan dan lebih ekonomis.

### ***Pembuatan Nanokomposit Karbon- $\text{MnO}_2$ Limbah Baterai untuk Aplikasi Elektroda Superkapasitor***

*Supercapacitor has high density of power and energy making it superior for providing high power and longer lasting energy compared to battery or capacitor.*

*This innovation is able to produce nanocomposite of Carbon-Manganese Dioxides for electrodes used in supercapacitors, by utilizing electrodes from used dry battery. The process recycles old battery components, and able to produce much superior new supercapacitors components.*

# What?

## Perspektif

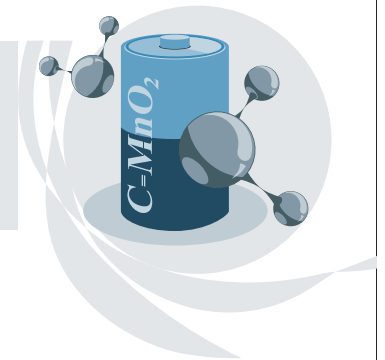
Inovasi yang dihasilkan dapat menawarkan solusi komponen untuk teknologi yang lebih unggul sekaligus ekonomis, sambil mendaur ulang limbah komponen dari teknologi yang telah mapan dengan jumlah konsumsi yang besar.

## Keunggulan Inovasi

- Menghasilkan komponen dari material yang memiliki potensi kinerja superior, murah dan ramah lingkungan
- Karakteristik superkapasitor yang dapat menghasilkan daya yang besar dan dapat menyimpan energi dengan lama
- Apabila diaplikasikan pada kendaraan bermotor bertenaga listrik, mampu mengurangi tingkat penggunaan bahan bakar fosil.

## Potensi Aplikasi

Berpotensi untuk diaplikasikan di industri penghasil superkapasitor, menggantikan teknologi baterai dan kapasitor, untuk digunakan di peralatan elektronik yang butuh tenaga dan daya simpan listrik besar seperti kendaraan listrik.



KESIAPAN INOVASI

KERJASAMA BISNIS

PERINGKAT INOVASI

**Prospek Inovasi**



Ahmad Khakim; Rizky Amelia; Lutpita Mahardika;  
**Inovator** : Dr. Akhirudin Maddu, M.Si

**Institusi** : Institut Pertanian Bogor

**Alamat** : Kantor Direktorat Riset dan Kajian Strategis IPB  
Gedung Rektorat Andi Hakim Nasoetion Lt. 5  
Kampus IPB Darmaga - Bogor 16680

**Status Paten** : DALAM PROSES PENGAJUAN

**Inovator**

**Why?**