

II. Substansi Penelitian

ABSTRAK

Superkapasitor dengan kapasitas spesifik, energi dan daya yang besar sangat bermanfaat dalam pengembangan manajemen energi listrik, khususnya dalam hal efisiensi energi. Keunggulan pengembangan superkapasitor yang dapat dipakai dalam berbagai bidang seperti kendaraan bermotor, piranti elektronik, militer dan lainnya akan menjanjikan manajemen energi secara lebih luas. Superkapasitor yang berkemampuan besar dapat dikembangkan dengan mengembangkan perpaduan kapasitas dua lapisan dan pseudokapasitan. Green coke dan serbuk gergaji kayu karet merupakan hasil samping penyulingan minyak dan perkebunan dapat dijadikan sebagai sumber kapasitas dua lapisan yang baik, karena ketersediaan dalam jumlah besar dan harga yang relatif murah. Sedangkan rhutenium dan zink oksida merupakan sumber pseudokapasitan yang baik karena mempunyai spesifik kapasitas yang besar. Pengembangan elektroda kapasitor dari komposite green coke atau serbuk gergaji kayu karet dan rhutenium atau zink oksida sangat menjanjikan untuk mendapatkan superkapasitor dengan kemampuan yang besar dan harga yang relatif murah. Proses pengembangan superkapasitor dengan elektroda karbon dan metal oksida meliputi: a) aktivasi, b) pemilihan binder, c) pemilihan dan uji presentase bahan konduktiv, d) pencampuran dan uji presentase rhutenium, e) penumbuhan platinum nano partikel f) pemilihan proses pembuatan elektroda, g) pemilihan bahan dan bentuk pengumpul arus. Dilakukan optimasi pada seluruh langkah tersebut berdasarkan nilai kapasitas spesifik terbesar sehingga diharapkan dapat diperoleh superkapasitor dengan kemampuan (spesifik kapasitas, energi, daya, siklus hidup dan stabilitas) yang baik sehingga dapat dipergunakan dalam berbagai bidang. Sehingga pada akhirnya Indonesia dapat berperan aktif dalam pengembangan manajemen energi, khususnya efisiensi dalam penyimpanan energi dengan superkapasitor dan potensi alam Indonesia dapat dimanfaatkan sebesar besarnya untuk kesejahteraan bangsa.