

Pembuatan komposit serat nata de coco/ZnO sebagai kandidat material semikonduktor = Fabrication of nata de coco/ZnO composite as a candidate of semiconductor material

Gabriella Andini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20345690&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagai komponen utama perangkat elektronik, material semikonduktor belum banyak diproduksi di Indonesia. Serat nata de coco yang memiliki kekuatan mekanik yang tinggi berpotensi untuk dijadikan material komposit yang memiliki sifat semikonduktor jika dicampur dengan serbuk seng oksida (ZnO). Beberapa penelitian telah membuktikan bahwa campuran ZnO dalam komposit dapat memberikan sifat semikonduktor, yaitu memiliki nilai konduktivitas listrik di antara 10⁻⁸ S/cm sampai 103 S/cm.

Pada penelitian ini modifikasi serat nata de coco dengan ZnO dilakukan menggunakan metode post modification (perendaman) selama 3 hari, dengan variasi konsentrasi suspensi ZnO dan ukuran partikel ZnO. Serat yang telah dimodifikasi dikeringkan dengan proses cold press dan hot press.

Dari hasil SEM-EDX dapat diketahui bahwa ZnO telah terdeposisi pada serat. Hasil uji konduktivitas listrik menunjukkan bahwa semua komposit yang dihasilkan dapat digolongkan sebagai material semikonduktor. Kombinasi konsentrasi suspensi 5% w/v dan ukuran partikel 0,2 – 0,5 mm memberikan konduktivitas listrik tertinggi, yaitu sebesar 6,95 x 10⁻⁶ S/cm atau kurang lebih 16 kali konduktivitas listrik serat nata de coco polos.

.....As major component of electronic devices, semiconductor material has not been widely produced in Indonesia. Nata de coco fibers, that has high mechanical strength, has the potential to be used as a semiconductor composite when mixed with zinc oxide (ZnO). Several studies have shown that the addition of ZnO in composite can provide semiconductor characteristic (electrical conductivity value between 10⁻⁸ S/cm to 103 S/cm).

In this study, nata de coco fibers-modification with ZnO has been done using post modification method (immersion) for 3 days with variation of suspension concentration and particle size. Modified fibers have been dried by cold pressing and hot pressing.

SEM-EDX results showed that ZnO had been deposited on the fiber. Electrical conductivity test results showed that all of the composites can be classified as semiconductor material. Combination of 5% w/v suspension concentration and 0.2 – 0.5 mm particle size gives the highest electrical conductivity, 6.95 x 10⁻⁶ S/cm, or 16 times larger than the electrical conductivity of plain nata de coco fiber.