

Pembuatan komposit serat nata de coco dengan filler silika sebagai material semikonduktor ramah lingkungan = Synthesis of nata de coco fiber composite with silica filler as an eco friendly semiconductor material

Hana Nabila Anindita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20385741&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan material semikonduktor untuk industri elektronika di Indonesia semakin meningkat ditandai dengan tren sumbangan dari industri elektronika terhadap ekspor industri yang terus meningkat setiap tahunnya. Namun demikian, ternyata Indonesia masih mengimpor bahan baku material semikonduktor. Permasalahan lain dari penggunaan material semikonduktor adalah komponen semikonduktor yang tidak dipergunakan lagi akan dibuang menjadi sampah plastik yang sulit diuraikan. Oleh karena itu pembuatan material semikonduktor yang berasal dari bahan alam dapat menjadi solusi dari permasalahan tersebut. Salah satu material yang dapat digunakan untuk material semikonduktor adalah komposit serat nata de coco dengan filler silika. Metode yang digunakan untuk membuat komposit serat nata de coco dengan filler silika adalah metode perendaman dengan variasi ukuran partikel silika, konsentrasi suspensi silika, dan lama perendaman. Dari hasil SEM-EDX dapat diketahui bahwa silika telah terdeposisi pada serat. Hasil uji konduktivitas listrik menunjukkan bahwa semua komposit yang dihasilkan bersifat semikonduktor. Nilai konduktivitas tertinggi sebesar $1,21 \times 10^{-5}$ S/cm atau kurang lebih 48 kali konduktivitas serat nata de coco polos dihasilkan dari komposit serat nata de coco/silika dengan ukuran partikel 370 nm, konsentrasi suspensi 6% w/v, dan lama perendaman 3 hari.

The needs of semiconductor material for the electronic industry in Indonesia is increasing each year according to the positive trend of export from electronic industry in Indonesia. In contrast, the fact that Indonesia actually still import the raw material for the semiconductor material that is used in electronic industry is ironic. Another problem comes from the use of semiconductor material is that the unused semiconductor component can be a plastic waste that needs a long time to be degraded. As a solution for this condition, the making of semiconductor material from natural substances is needed. One of the natural substances that can be used as the semiconductor material is nata de coco fiber composite with silica filler. The submerged method is used in the production of nata de coco fiber composite with silica filler by using the immersion time, concentration of nanosilica suspension, and the size of silica particle as the variations. From the SEM-EDX results, it can be seen that silica particle is deposited on the nata de coco fiber. From the conductivity characterization, it is known that all of the composite can be categorized as semiconductor material. The highest electric conductivity, $1,21 \times 10^{-5}$ S/cm or about 48 times higher than the conductivity of nata de coco fiber, is reached from the nata de coco fiber composite with silica filler that has a particle diameter of 370 nm, and submerged in silica suspension with concentration 6% w/v for 3 days.