

Kontrol ukuran dan dispersitas nanopartikel besi oksida

Lukmanul Hakim, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=124005&lokasi=lokal>

Abstrak

Nanoteknologi telah menjadi harapan dan tumpuan masyarakat dunia untuk menunjang teknologi masa depan. Material nanopartikel biasanya menunjukkan sifat elektrik, optik, magnetik dan kimia yang sangat unik yang tidak diperoleh pada material bulknya. Terutama besi oksida dan ferrite memperlihatkan sifat yang sangat menarik karena kepentingan teknologinya dalam nanoteknologi pada pasar informasi, agen kontras MRI, dan ferrofluida. Akan tetapi nanopartikel memiliki kecenderungan untuk saling beragregasi. Sehingga diperlukan senyawa tertentu untuk melapisinya. Dalam penelitian ini, nanopartikel besi oksida disintesis menggunakan asam oleat dan asam laurat sebagai molekul pelapis. Pembuatan nanopartikel besi oksida menggunakan metode dekomposisi termal dengan prekursor besi(III) asetilasetonat, $\text{Fe}(\text{acac})_3$. Garam $\text{Fe}(\text{III})$ terlebih dahulu direduksi oleh alkohol menjadi $\text{Fe}(\text{II})$ yang kemudian diikuti dengan dekomposisi pada suhu tinggi. Asam oleat dan asam laurat bertindak sebagai molekul pelapis (capping reagent) yang berfungsi untuk melapisi permukaan nanopartikel dan mencegah agregasi nanopartikel besi oksida. Spektra fourier transform infrared (FTIR) menunjukkan bahwa molekul asam oleat teradsorpsi pada permukaan nanopartikel magnetite. Analisis dengan scanning electron microscopy (SEM) menggambarkan asam oleat melapisi partikel dengan isolasi dan memiliki dispersibilitas yang baik. Pengukuran dengan particle size analyzer menghasilkan nanopartikel besi oksida dengan ukuran 23.3 nm.