

ABSTRAK

Tia Adriany Putri: Pengaruh Variasi Suhu Pemanasan Terhadap Sudut Kontak Lapisan *Hydrophobic* Nanokomposit Mangan Oksida/Polystyrene (MnO₂/PS) Untuk Aplikasi *Self Cleaning*

Kemampuan suatu permukaan yang dapat membersihkan dirinya sendiri banyak dimanfaatkan sebagai pelapis permukaan seperti kaca, bangunan, tekstil, keramik, dan sebagainya. Mekanisme ini disebut dengan *self cleaning*. Mekanisme *self cleaning* dari permukaan substrat yang bersifat hidrofobik didasarkan pada efek daun teratai. Permukaan substrat dengan efek daun teratai membuat pengotor yang terkumpul pada permukaan substrat jatuh karena adanya tolakan air. Oleh karena itu dibutuhkan suatu informasi tentang karakteristik material bersifat *hydrophobic* atau anti air yang ada di alam agar dapat diaplikasikan oleh manusia dalam pembuatan material. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk menyelidiki pengaruh *variasi suhu* terhadap sifat *hydrophobic* nanokomposit MnO₂/PS yang diharapkan dapat dimanfaatkan sebagai aplikasi permukaan *self cleaning*.

Untuk mencapai tujuan diatas, maka MnO₂ disintesis menggunakan *High Energy Milling E-3D* (HEM E-3D) untuk mendapatkan butiran MnO₂ yang lebih halus atau dalam bentuk nanopartikel dengan variasi waktu *milling* 2 jam, 6 jam, 8 jam dan 16 jam. Selanjutnya sampel yang telah di *milling* dikarakterisasi menggunakan *X-Ray Diffraction* (XRD) untuk melihat fasa MnO₂ murni dan proses selanjutnya pembuatan lapisan nanokomposit Mangan Oksida/Polystyrene (MnO₂/PS) di coating di atas permukaan kaca dan di furnace dengan variasi suhu 25°C, 60°C, 100°C, 140°C, 180°C, 200°C, 300°C dan 400°C selama 30 menit. Selanjutnya kedelapan sampel yang telah dikeringkan tadi diuji sudut kontak dan diuji morfologi permukaan sampelnya menggunakan SEM.

Hasil dari penelitian ini adalah fasa yang terbentuk pada saat waktu *milling* 16 jam adalah murni MnO₂ dengan struktur kristal yaitu *tetragonal*. Pengaruh variasi suhu terhadap sifat *hydrophobic* nanokomposit MnO₂/PS memperlihatkan adanya perubahan besar sudut kontak. Dimana sudut kontak mengalami kenaikan pada saat temperatur 25-300°C yaitu 19,7°-140°, kemudian mengalami penurunan pada saat temperatur 400 °C yaitu 0°. Dan ukuran butir partikel sampel didapatkan berturut-turut yaitu 467,25 nm, 444,6 nm, 472,5 nm, 418,5 nm, dan 480 nm. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa suhu pemanasan mempengaruhi sudut kontak lapisan nanokomposit MnO₂/PS dengan suhu optimum yaitu 300°C dengan sudut kontak terbesar 140° serta ukuran butir partikel terkecil yaitu 418,5 nm.

Kata Kunci : *Milling, Nanopartikel, Nanokomposit, MnO₂, PS, XRD, SEM.*