

Pengaruh Temperatur Sintering Terhadap Sifat Fotokatalis Lapisan Nanokomposit MnO-Fe₂O₃/PS Untuk Aplikasi *Self Cleaning*

Elsa Ollia

ABSTRAK

Indonesia memiliki kekayaan sumber daya alam yang melimpah. Indonesia memiliki berbagai bahan alam seperti biji besi, mangan, tembaga, silika, bauksit, timah, nikel dan lain-lain. Namun, bahan-bahan ini baru digunakan sampai tingkat mentahnya untuk ekspor. Sebelumnya biji besi yang dimanfaatkan hanya sebagai bahan baku pembuatan baja, kabel dan kawat, sedangkan mangan dimanfaatkan untuk melapisi logam, dan berperan dalam industri baja. Rendahnya pemanfaatan biji besi dan mangan mendorong peneliti untuk meningkatkan nilai guna dari bahan tersebut. Peneliti ingin meningkatkan nilai guna dari biji besi yang berasal dari hematit (Fe₂O₃) dan mangan oksida (MnO) dengan cara menggabungkan kedua bahan tersebut membuatnya sebagai nanokomposit yang menggunakan polistiren sebagai matriksnya, sehingga nantinya diharapkan gabungan ini membentuk lapisan MnO-Fe₂O₃/PS yang dapat diaplikasikan sebagai *self cleaning* (membersihkan diri). Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh temperatur sintering terhadap sifat fotokatalis lapisan nanokomposit MnO-Fe₂O₃/PS untuk aplikasi *self cleaning*.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian eksperimen yang dilakukan di Laboratorium Fisika Material Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Negeri Padang (UNP), dan Laboratorium Kimia FMIPA UNP. Alat yang digunakan HEM-3D (*High Energy Milling Elips-3D Mention*), SEM (*Scanning Electron Microscope*), FTIR dan Spektrofotometer UV-VIS. Prekursor dibuat dengan polietilen sebanyak 0.5 gram dan MnO dan Fe₂O₃ sebanyak 0.4 gram. Pelapisan dilakukan dengan metode *spin coating* dan variasi temperatur sebesar 60⁰C, 100⁰C, 200⁰C, 300⁰C, dan 400⁰C menggunakan furnace.

Hasil penelitian ini yaitu temperatur sintering berpengaruh terhadap sifat fotokatalis. Dari hasil yang diperoleh bahwa lapisan ini terdegradasi didalam larutan *methyl orange* dengan % degradasi yang dihasilkan sebesar 65.86%. Untuk ukuran kristal ditentukan 21.84 nm, dan gugus fungsinya yang telah terbentuk C=C, C-H menunjukkan adanya polistiren dan MnO-Fe₂O₃ berada pada bilangan gelombang 924.39 cm⁻¹, dengan ukuran partikel sebesar 64.148 nm. Dapat disimpulkan lapisan nanokomposit MnO-Fe₂O₃/PS pada hasil tersebut sudah berukuran nano karena berada diantara (0-100) nm. Selanjutnya pengaruh temperatur sintering terhadap sifat fotokatalis yaitu lapisan nanokomposisi MnO-Fe₂O₃/PS mampu terdegradasi didalam larutan *methyl orange* dengan % degradasi yang dihasilkan sebesar 65.86%, karena % degradasi yang dihasilkan besar maka lapisan ini mudah terurai oleh limbah metilen orange. Hasil penguraian lapisan ini disebut sebagai *self cleaning* dikarenakan telah mampu menguraikan kotoran sebesar 65.86% sehingga dapat diartikan mampu membersihkan diri sendiri.

Kata kunci : Temperatur Sintering, Nanokomposit MnO-Fe₂O₃/PS, *Self cleaning*.