Pengaruh Komposisi Nanokomposit Silika/Polietilen terhadap Sifat Hidrofobik dari Lapisan Tipis

Lathifa Zonesya Putri

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh variasi komposisi pasir silika yang berasal dari alam untuk diaplikasikan menjadi sifat hidrofobik pada permukaan kaca telah dilakukan. Namun dari penelitian tersebut belum didapatkan sifat hidrofobik yang optimum yaitu memiliki sudut kontak/sudut sentuh antara permukaan dengan air yang besar dari 100^0. Sehingga tujuan dari penelitian ini adalah mensintesis komposisi nanokomposit silika/polietilen yang memiliki sudut kontak besar dari 100^0.

Penelitian ini jenisnya adalah eksperimen, dimana pasir silika di *milling* selama 5 jam dengan alat *High Energy Milling* (HEM-E3D), setelah itu nanopartikel silika dimurnikan dan diuji *X-Ray Difraction* (XRD). Kemudian membuat *precursor* nanokomposit silika/polietilen dengan variabel bebas merupakan komposisi silika sebanyak 5 variasi yaitu 0 gram, 0,1 gram, 0,2 gram, 0,3 gram dan 0,4 gram, serta menetapkan variabel kontrol yang digunakan yaitu komposisi polietilen sebanyak 0,5 gram untuk setiap variasi komposisi silika dan menetapkan pelarut yang digunakan sebanyak 10 ml lalu *precursor* yang dilapisi pada kaca untuk kemudian dikeringkan dengan temperature 60°. Kemudian variabel terikat yang didapatkan merupakan hasil karakterisasi struktur Kristal dan ukuran Kristal dari XRD, sudut kontak dari pengukuran dengan kamera D5200, dan morfologi lapisan dari karakterisasi *Scanning Electron Microscopy* (SEM).

Hasil dari penelitian ini adalah lapisan hidrofobik yang disintesis dari nanokomposit silika/polietilen memiliki ukuran partikel yang tidak jauh berbeda ketika komposisi dari nanokomposit divariasikan. Ukuran partikel pada morfologi lapisan tanpa kandungan silika adalah 507 nm dan sudut kontak yang dibentuk 58°, sedangkan ukuran partikel pada morfologi lapisan yang mengandung variasi komposisi silika 0,1 gram, 0,2 gram, 0,3 gram dan 0,4 gram adalah berturut-turut sebesar 148,22nm, 131,31 nm, 140,33 nm dan 228,15 nm sedangkan sudut kontak yang terbentuk berturut-turut 140°, 143°, 140°, dan 134°. Ukuran partikel dan sudut kontak terbaik didapat pada komposisi nanokomposit silika/polietilen bernilai 0,2 gram/0,5 gram.

Kata Kunci: Hidrofobik, Ukuran Partikel, Nanokomposit, Silika, Polietilen, Sudut Kontak