

ABSTRAK

Michael Jordan Siringo Ringo, Nim 4163240009, Pengaruh Campuran Nanopartikel Abu Tandan Kosong Kelapa Sawit (ATKKS) Dan PEG-6000 Terhadap Termoplastik LDPE.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ATKKS dan PEG-6000 sebagai bahan pengisi termoplastik LDPE terhadap kekuatan mekanik nanokomposit termoplastik LDPE. Dalam penelitian ini proses pengolahan ATKKS dan PEG-600 menjadi nanokomposit menggunakan metode kopresipitasi, ATKKS dikeringkan dalam *furnace* dengan suhu 200°C selama 1 jam, kemudian di Ball-Mill selama 1 jam dengan kecepatan putaran 250 rpm, kemudian diayak menggunakan ayakan 200 mesh. Dilakukan proses sintesis nanopartikel ATKKS dan PEG-6000 dengan metode Kopresipitasi dengan perbandingan antara ATKKS dan PEG-6000 yaitu (20:60) gram, (20:80) gram, dan (20:100) gram atau 1:3, 1:4, dan 1:5 kemudian dikarakterisasi dengan XRD untuk mengetahui ukuran kristal. Sampel dengan ukuran kristal terkecil kemudian digunakan menjadi bahan pengisi termoplastik LDPE dengan variasi (50/0, 49/1, 48/2, 47/3, 46/4) gram. Setiap variasi dimasukkan kedalam intrenal mixer agar pencampuran lebih homogen dengan kecepatan 60 rpm pada suhu 150°C selama 10 menit, kemudian dicetak menggunakan metode cetak tekan panas selanjutnya sampel diuji sifat mekaniknya. Dari hasil penelitian ini diperoleh hasil analisis XRD dimana ukuran diameter kristal terkecil pada variasi 1:3 sebesar 16,31 nm dan kandungan senyawa yang dominan dari hasil sintesis nanopartikel ATKKS dan PEG-6000 adalah SiO_2 . Sedangkan dari hasil uji mekanik diperoleh nilai kekuatan tarik tertinggi pada variasi (48/2) gram sebesar 18,9 MPa, nilai perpanjangan putus tertinggi pada variasi (50/0) gram sebesar 255 mm dan nilai modulus elastis tertinggi pada variasi (47/2) gram sebesar 236 MPa.

Kata Kunci : ATKKS, PEG-6000, kopresipitasi, nanokomposit, XRD dan uji mekanik