

**PREPARASI DAN KARAKTERISASI TERMOPLASTIK POLIPROPILENA/
KARET SIR 20 DENGAN *FILLER* NANOPARTIKEL
ABU TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT**

Debora Gultom (4131240002)

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian sintesis dan karakterisasi nanopartikel abu tandan kosong kelapa sawit (ATKKS) sebagai *filler* termoplastik Polipropilena/karet SIR 20. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sifat mekanik bahan serta bagaimana struktur permukaan bahan.

Nanopartikel ATKKS telah berhasil disintesis menggunakan metode kopresipitasi dengan bahan pelarut HCl dan NH₄OH sebagai pengendap. Karakterisasi yang dilakukan yaitu analisa struktur kristal dengan XRD dan analisa ukuran partikel dengan SEM EDX. Nanopartikel ATKKS sebagai bahan pengisi termoplastik Polipropilena/ karet SIR 20 dengan PP-g-MA sebagai kompatibiliser dicampur menggunakan *internal mixer* dengan kecepatan 60 rpm selama 10 menit pada suhu 180°C dengan masing-masing variasi % berat bahan pengisi 0%, 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%. Kemudian dilakukan penekan panas dan penekanan dingin untuk pemotongan dengan JIS K 6781 dan dilakukan analisa mekanis dengan uji tarik dan analisa morfologi dengan SEM.

Hasil karakterisasi dari *X-Ray Diffraction* menunjukkan bahwa ukuran diameter kristalin nanopartikel ATKKS sebesar 26,91 nm dengan bentuk struktur kristalin *monoclinic*. Dari hasil karakterisasi tersebut diperoleh fasa SiO₂ dan COMgO₄Si dengan bidang d_{hkl} tertinggi berada pada indeks miller (011). Hasil SEM EDX menunjukkan ukuran partikel dari nanopartikel ATKKS sebesar 78,64286 nm dan unsur yang terkandung adalah Si, O, C, Mg. Dari hasil uji tarik diperoleh bahwa campuran termoplastik Polipropilena/Karet SIR 20 dengan *filler* nanopartikel ATKKS dan penambahan PP-g-MA sebagai kompatibiliser menghasilkan nilai terbaik yaitu pada variasi 4% berat *filler* dengan kekuatan tarik sebesar 26,026 MPa, nilai regangan sebesar 10,285% GL, nilai tegangan sebesar 25,751 MPa, nilai perpanjangan putus sebesar 4,5280 mm dan nilai modulus elastisitas sebesar 740,65 MPa. Morfologi bahan menunjukkan bahwa penambahan variasi nanopartikel ATKKS 4% terdistribusi lebih merata dan memiliki persen porositas sebesar 1,254%.

Kata kunci : ATKKS, Analisis XRD, SEM, uji tarik.