

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pengolahan zeolit alam dan abu boiler kelapa sawit yang digiling dengan alat Planetary Ballmill PM Restch selama 15jam dengan kecepatan 400 rpm yang dilakukan pemurnian secara kimia sebagai bahan pengisi termoplastik LDPE/PE-g-MA yang berukuran nanokomposit. Dari hasil penelitian diperoleh beberapa kesimpulan yaitu:

1. Hasil ukuran diameter Kristal bahan pengisi (*filler*) pada zeolit alam yang diuji dengan menggunakan XRD (X-Ray Diffraction) Shimadzu 6100 didapatkan ukuran rata-rata 44,46 nm sedangkan untuk abu boiler kelapa sawit 100,7 nm. Sehingga dari penelitian ini telah diperoleh ukuran filler zeolit alam dan abu boiler kelapa sawit nanometer.
2. Dari hasil XRD zeolit alam dari Jawa yang dibalmil selama 15 jam diperoleh kandungan unsur yang dominan SiO<sub>2</sub> sebesar 2,451 % berat, dengan fase SiO<sub>2</sub> quartz dengan sisitem kristal trigonal dan cristobalite dengan sistem kristal tetragonal, sedangkan kandungan yang diperoleh pada abu boiler kelapa sawit yang dominan adalah SiO<sub>2</sub> sebanyak 3.295% dan Al<sub>2</sub>Si<sub>2</sub>O<sub>5</sub>(OH)<sub>4</sub> sebesar 1,5 % berat dan ZrO<sub>2</sub> sebesar 2,754 % berat .
3. Hasil uji mekanik nanokomposit yang diperoleh dari LDPE dengan zeolit alam dan abu boiler kelapa sawit dengan *compatibiliizer* PE-g-MA didapatkan kekuatan tarik lebih besar saat variasi campuran perbandingan *filler* zeolit alam lebih banyak yaitu 70/30, sedangkan perpanjangan putus didapatkan nilai lebih besar pada variasi campuran 30/70, serta nilai modulus elastis lebih besar didapatkan pada variasi campuran 70/30.

#### 5.2. Saran

Dalam proses pengolahan zeolit alam dan abu boiler dengan alat penggiling Planetary Ballmill PM retsch sebaiknya digunakan dengan kecepatan yang lebih besar, begitu juga perbandingan antara biji-biji bola dengan massa

*filler*. Selama proses penggilingan perlu diperhatikan kebersihan tabung agar tidak bercampur dengan zat-zat pengotor yang tidak seharusnya ada dalam kandungan *filler* (bahan pengisi).

Untuk mendapatkan hasil uji mekanik yang lebih baik perlu diperhatikan pencampuran bahan-bahan dalam alat internal mixer, serta variasi yang diperoleh pada bahan pengisi lebih baik pencampuran antara zeolit alam dan abu boiler kelapa sawit untuk variasi 50/50 tidak dilakukan, karena setiap uji mekanik yang dilakukan selalu mengalami proses penurunan nilai dan diusahakan pengisi mempunyai ukuran yang sama.