

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Polimer merupakan ilmu pengetahuan yang berkembang secara aplikatif. Kertas, plastik, ban, serat-serat alamiah, merupakan produk-produk polimer. Polimer merupakan ilmu yang sangat menarik untuk dipelajari. Oleh karena itu sangat dibutuhkan pengetahuan yang baik tentang konsep-konsep dasar polimer guna dapat memahami dan mengembangkan ilmu polimer. Plastik merupakan salah satu bahan yang paling umum kita lihat dan gunakan.

Bahan plastik secara bertahap mulai menggantikan gelas, kayu dan logam. Hal ini disebabkan bahan plastik mempunyai beberapa keunggulan, yaitu: ringan, kuat, dan mudah dibentuk, anti karat dan tahan terhadap bahan kimia, mempunyai sifat isolasi listrik yang tinggi, dapat dibuat berwarna maupun transparan dan biaya proses yang lebih murah.

Namun begitu daya guna plastik juga terbatas karena tidak tahan panas, mudah rusak pada suhu yang rendah dan kekuatannya yang rendah. Maka dari pemaparan di atas, saya sebagai mahasiswa ingin menganalisa bagaimana meningkatkan kekuatan material polimer (*Thermoplastic*) dengan pengisi menggunakan abu dasar batu bara agar menghambat slip atau deformasi pada ikatan molekul.[1]

Deformasi sendiri adalah perubahan bentuk atau ukuran dari sebuah objek karena perubahan suhu atau pun mendapatkan perlakuan gaya didalamnya, benda yang terdeformasi dapat kembali ke kondisi semula setelah gaya yang diaplikasikan dilepas, dan itu disebut *deformasi elastis*, Namun ada juga deformasi yang tidak dapat dikembalikan meski gaya tersebut dilepas, dan itu disebut *deformasi plastis*, yang terjadi ketika benda telah melewati batas elastis atau yield dan merupakan dan merupakan hasil dari slip atau mekanisme, dislokasi pada atom [2].

Abu dasar batu bara pun merupakan bahan yang murah karena termasuk limbah pabrik dari sisa pembakaran batu bara yang hanya ditimbun dalam areal pabrik saja (*ash disposal*), penumpukan itu dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan.

Berbagai penelitian mengenai pemanfaatan abu dasar batu bara sedang dilakukan untuk meningkatkan nilai ekonomisnya serta mengurangi dampak buruknya terhadap lingkungan karena menurut PP No 85 tahun 1999 tentang perubahan atas peraturan pemerintah tentang pengolahan limbah bahan berbahaya dan beracun bahwa abu dasar batu bara termasuk limbah B-3 [3].

Serat alam merupakan alternatif filler komposit untuk berbagai komposit polimer karena keunggulannya dibanding serat sintetis. Serat alam mudah didapatkan dengan harga yang murah, mudah diproses, densitasnya rendah, ramah lingkungan, dan dapat diuraikan secara biologi. Akhir-akhir ini, pemanfaatan serat alam sebagai filler komposit telah diaplikasikan secara komersial di berbagai bidang seperti bidang otomotif dan konstruksi. [4]

Oleh karena itu dalam penelitian ini ingin memanfaatkan limbah abu dasar batu bara tersebut sebagai pengisi pada polimer (*Thermoplastic*) untuk meningkatkan sifat mekanik dari polimer tersebut.

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut :

Bagaimana pengaruh sifat mekanik pada material polimer (*Thermoplastic*) yang diisi karbon hitam dari Abu dasar batu bara (*bottom ash*) berdasarkan pada temperature polimer, Waktu pengadukan, kandungan karbon dan pengaruh panjang serat.

Batasan Masalah

Pada analisa ini akan banyak permasalahan yang akan muncul dan berkembang, oleh karena itu penulis mengambil batasan masalah sebagai berikut :

1. Bahan penguji yang digunakan adalah serat tumbuhan sisal dan Abu dasar batu bara (*bottom ash*).
2. Matriks yang digunakan adalah termoplastik (*polypropylane*).
3. Pengujian yang dilakukan adalah uji tarik, uji bending dan uji mikro struktur (*SEM*).
4. Waktu pengadukan 30 menit dan 60 menit.
5. Spesimen uji sesuai dengan standart ASTM D.
6. Temperatur pengecoran 170°.
7. Volume *thermoplastic* (*Polypropylane*) 285gr (95%)
8. Ukuran mesh karbon hitam 100-150, 150-200 dan >200.
9. Kandungan pengisi karbon hitam terhadap volume dari matriks 7.5 gr (2.5%)
10. Kandungan pengisi serat tumbuhan sisal terhadap volume dari matriks 7.5 gr (2.5%) panjang serat 3mm.

Tujuan

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : Sifat mekanik yang terjadi pada material polimer thermoplastic polypropylane yang diisi dengan serat tumbuhan sisal dan karbon hitam dari abu dasar batu bara (*bottom ash*). Sifat mekanik yang di amati adalah : Kekuatan tarik dan kekuatan bending serta mengamati struktur melalui (*SEM*)

Manfaat Penelitian

Pada analisa ini kita dapat mengetahui bagaimana pengaruh kekuatan matriks dengan penguat serat sisal dan abu dasar batu bara yang bisa dijadikan sebuah material yang mempunyai kekuatan dan kelenturan serta memiliki massa yang ringan, sehingga nantinya dapat digunakan sebagai bahan alternatif dibidang teknik lainnya.

Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proposal tugas akhir ini harus berdasarkan pada fakta-fakta yang ada sehingga penulisan tidak menyimpang dari ilmu yang diperoleh di perkuliahan. Adapun sistematika penulisan ini yaitu :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab ini dikemukakan tentang dasar teori yang berkaitan dengan perubahan struktur terhadap kekuatan bahan, dan serta pengujian yang harus dilakukan untuk mengetahui kekuatan bahan tersebut.

BAB III : METODE PENELITIAN

Pada bab ini dikemukakan tentang perencanaan penelitian dan metode penelitian didalam penyusunan proposal seminar.

BAB IV : DATA DAN ANALISA

Dalam bab ini membahas tentang pengujian hasil produk, pengambilan data dan analisa data terhadap hasil produk.

BAB V : KESIMPULAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II

LANDASAN TEORI