

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Gempa Bumi merupakan suatu fenomena alam yang tidak dapat dihindari, tidak dapat diramalkan kapan terjadinya, dimana, dan berapa besarnya. Mengingat negara Indonesia termasuk wilayah yang berisiko tinggi, maka pengetahuan tentang gempa bumi perlu terus diperdalam dan dikembangkan, bukan saja hanya pada bangunan struktur, tetapi juga untuk bangunan non struktural seperti rumah hunian atau tempat tinggal. Terdapat tiga prinsip utama untuk membuat bangunan tahan gempa. Pertama, memperkuat bangunan terutama pada sambungan sehingga bangunan dapat selamat dari kehancuran meski harus berubah bentuk pada saat terjadinya gempa. Kedua, memperingan bangunan sehingga gaya gempa yang bekerja menjadi lebih kecil. Ketiga, memberi peredam, sehingga meski tanah mengalami percepatan, namun percepatan itu tidak diteruskan ke bangunan di atasnya. Prinsip yang kedua tersebut yang akan dicoba dikembangkan didalam penelitian ini, yaitu memperingan bangunan dengan menggunakan bahan komposit ringan yang memiliki kekutan, ketahanan lentur, dan ketahanan panas tinggi, yaitu geoplimer lumpur lapindo – poliester. Berkaitan dengan hal tersebut, berdasarkan hasil penelitian-penelitian pendahuluan diketahui bahwa pemakaian lempung sebagai bahan komposit dapat mengantisipasi kemungkinan kerusakan akibat panas (*flame retardant*) (Diharjo, 2006). Dalam penelitian ini lumpur yang

digunakan untuk menutupi kelemahan dari geopolimer, berasal dari semburan lumpur PT.Lapindo Brantas, Sidoarjo.

### **B. Rumusan Masalah**

Meneliti sifat mekanis optimum lumpur lapindo - poliester dengan melalui perbandingan variasi komposisi, agar bisa dimanfaatkan sebagai material komposit yang berguna bagi masyarakat sekitar sumber semburan lumpur lapindo.

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis pengaruh lumpur lapindo - poliester terhadap sifat mekanis optimum pada ukuran butir lolos saringan 200 (meliputi: tarik, lentur, impak dan tekuk).
2. Menghasilkan komposisi campuran lumpur – poliester yang memiliki sifat mekanis optimum.

### **D. Batasan Masalah Penelitian**

Mengingat keterbatasan waktu yang dimiliki oleh peneliti, maka penelitian ini dibatasi oleh:

1. Penelitian ini tidak meninjau sifat mekanis dari lumpur – poliester yang tertahan pada ukuran saringan no. 100 – 200
2. Penelitian ini tidak meninjau dari sifat – sifat fisis (kestabilan dimensi, Thermal) dari lumpur lapindo – poliester.
3. Pengujian meliputi tarik, lentur impak, dan tekuk.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi ilmu pengetahuan dan memperkaya inovasi Ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Selain itu hasil penelitian ini diharapkan dapat sebagai bahan dasar pemikiran bagi masyarakat dalam pemanfaatan limbah lumpur lapindo.

### **F. Keaslian Penelitian**

Penelitian sejenis mengenai lumpur – poliester sebelumnya pernah ditulis oleh putra (2010) dengan judul pengaruh serat gelas terhadap sifat mekanis, fisis dan dinamis pada geopolimer poliester dan lumpur lapindo, Bratanata, (2011) dengan judul sifat mekanis partikel lumpur lapindo – poliester (studi kasus ukuran partikel lolos *mesh* 80), Atho, (2011), dengan judul sifat mekanis partikel lumpur lapindo – poliester (studi kasus ukuran partikel lolos *mesh* 100), Ludviansyah (2011), sifat mekanis partikel lumpur lapindo – poliester (studi kasus ukuran partikel lolos *mesh* 140), Julhairi (2010), sifat mekanis partikel lumpur lapindo – poliester (studi kasus ukuran partikel lolos *mesh* 180).

Sepengetahuan penulis penelitian dengan judul sifat mekanis komposit partikel lumpur lapindo – poliester dengan ukuran partikel lolos saringan *mesh* 200, belum pernah ditulis oleh penulis sebelumnya.