

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Salah satu masalah yang sangat berpengaruh pada kuat tekan beton adalah adanya porositas, beton mutu tinggi mempunyai nilai kuat tekan yang tinggi, memiliki porositas yang rendah dan tahan lama. Porositas dapat diakibatkan karena adanya partikel- partikel bahan penyusun beton yang relatif besar, sehingga kerapatan tidak dapat maksimal. Partikel terkecil bahan penyusun beton konvensional adalah semen. Untuk mengurangi porositas semen dapat digunakan bahan tambah mineral (*admixture*) yang bersifat *pozzolan* dan mempunyai sifat halus. Salah satu bahan tambah mineral tersebut adalah lumpur lapindo yang telah melalui proses pembakaran selama 4 jam dengan suhu panas 800°C.

Besar dan kecilnya porositas juga dipengaruhi oleh besar dan kecilnya fas (faktor air semen) yang digunakan. Semakin besar fas-nya porositas semakin besar, sebaliknya semakin kecil fas-nya porositas akan semakin kecil. Untuk mendapatkan beton mutu tinggi maka harus dipergunakan fas rendah, namun jika fas-nya terlalu kecil pekerjaan beton akan menjadi sangat sulit, sehingga pemadatan tidak maksimal dan akan mengakibatkan beton akan menjadi keropos. Hal tersebut berakibat menurunnya kuat tekan beton.

### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penelitian ini mempunyai tujuan merancang campuran mutu tinggi dengan bahan tambah lumpur lapindo, kemudian diperoleh nilai kuat tekan, porositas, dan penyerapan air. Dengan penambahan lumpur lapindo tersebut ditargetkan kuat tekan yang dicapai > 40 MPa untuk benda uji kubus ukuran 5 cm x 5 cm x 5 cm pada umur 28 hari.

### C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis pengaruh penggunaan

semen Portland terhadap nilai kuat tekan, nilai porositas dan penyerapan air pada mortar selama 28 hari. Menentukan proporsi optimum campuran antara semen dengan bubuk lumpur Lapindo.

#### **D. Manfaat**

Dari penelitian yang dilakukan diharapkan dapat memberikan manfaat:

1. Penelitian mengenai penggunaan lumpur Lapindo sebagai bahan tambah atau bahan ikat akan membantu mengurangi pencemaran, sehingga berkontribusi terhadap pemeliharaan lingkungan.
2. Data dari penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan di dalam penentuan proporsi penggunaan lumpur Lapindo.
3. Dari hasil penelitian diharapkan dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, yaitu penggunaan lumpur Lapindo sebagai bahan bangunan yang dapat mengurangi penggunaan semen portland yang harganya mahal.

#### **E. Batasan Masalah**

Macam dan jenis penelitian akan dibatasi pada permasalahan sebagai berikut:

1. Penambahan lumpur Lapindo sebesar 10%, 20%, 30%, 40%, 50% dan 60% dari berat semen.
2. Lumpur lapindo yang digunakan diayak menggunakan alat *mesh screener* yang lolos saringan no. 170 dan tertahan di pan.
3. Benda uji mortar dengan ukuran 50mm x 50mm x 50 mm untuk uji kuat tekan, porositas dan penyerapan air.
4. Pengujian kuat tekan, porositas dan penyerapan air pada mortar berumur 28 hari.
5. Setiap pengujian satu variasi dibuat 6 benda uji.
6. Lumpur yang dipakai adalah lumpur Lapindo yang sudah melalui proses

## F. Keaslian Penelitian

Penelitian sejenis mengenai lumpur – poliester sebelumnya pernah ditulis oleh Atho (2010) dengan judul *”Sifat Mekanis Komposit Geopolimer Serbuk Lumpur Lapindo-Poliester”*, oleh Rifky (2011) dengan judul *”Tinjauan Kuat Tekan dan Modulus Elastisitas Pada Beton Menggunakan Pasir Normal dan Pasir Merapi serta Penambahan Pozzolan Lumpur”*, oleh Andoyo (2006) dengan judul *”Pengaruh Penggunaan Abu Terbang (FLY ash) Terhadap Kuat Tekan dan Serapan Air pada Mortar”*, oleh Sihotang, E (2009). *”Pemanfaatan Abu Ampas Tebu pada Pembuatan Mortar”*.

Sepengetahuan penulis penelitian dengan judul *Pengaruh Penggunaan Lumpur Lapindo terhadap Kuat Tekan, Porositas dan Penyerapan Air pada*