

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Atap merupakan penutup atas suatu bangunan untuk melindungi konstruksi dibawahnya secara menyeluruh dari cuaca seperti salju, sinar matahari, air hujan, angin kencang dan sebagainya. Penutup atas konstruksi haruslah tahan lama dan kokoh untuk dapat dikatakan baik kualitasnya. Genteng beton sendiri di Indonesia masih belum banyak digunakan, sehingga upaya untuk meningkatkan kualitas dan mutu dari hasil produksi harus terus ditingkatkan. Genteng beton memiliki kelemahan utama seperti bobotnya yang cukup berat, menyebabkan rangka konstruksi atap yang menahannya haruslah kuat.

Genteng beton sebagai penutup atap dalam suatu bangunan yang pada dasarnya terbuat dari campuran semen portland, pasir, air dan bahan tambah lainnya, kemudian di aduk secara homogen lalu di cetak sehingga terbentuk sebuah genteng yang bisa dipergunakan sebagai atap. Genteng beton sangatlah kuat dan memiliki bobot yang berat hingga mencapai 4kg lebih per buahnya. Hal ini menimbulkan masalah terhadap ukuran reng yang mengharuskannya menahan bobot penutup atap yang lebih berat.

Dalam penelitian ini peneliti mencoba menerapkan produksi genteng beton dengan tambahan serat tali *polyethylene* sebagai bahan tambahan, dengan perbandingan 1 PC : 2,02 PS. Ada banyak jenis tali tambang yang populer digunakan salah satunya adalah tali tambang berbahan dasar *polyethylene* (PE). Tali ini terbuat dari serat sintesis *polyethylene* yang punya banyak keunggulan seperti: Harganya cukup ekonomis dibanding tali lainnya yang sejenis, tahan air, mudah digunakan untuk berbagai keperluan serta ringan namun kekuatannya cukup, tahan abrasi serta tahan sinar ultraviolet, tali PE tidak kehilangan kekuatan ketika basah, tidak menyerap air dan cukup bagus dalam menyerap hentakan sehingga cocok apabila diaplikasikan sebagai bahan tambah genteng beton.

Pada penelitian ini akan dilakukan genteng beton modifikasi dengan maksud menciptakan suatu inovasi baru. Modifikasi yang dilakukan adalah dengan menambahkan tali jenis *polyethylene* kedalam genteng beton karena sifat mekanik nya yang baik. Sehingga diciptakanlah penelitian ini guna mengetahui kualitas kuat lentur dan impermeabilitas nya dengan judul “ANALISIS PENGARUH TALI *POLYETHYLENE* (PE) SEBAGAI BAHAN TAMBAH PADA GENTENG BETON TERHADAP UJI KUAT LENTUR DAN IMPERMEABILITAS”

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan beberapa penjelasan yang terdapat dalam latar belakang, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pemanfaatan tali *polyethylene* sebagai bahan tambah untuk menghasilkan kualitas genteng beton yang lebih kokoh dan tahan lama.
2. Genteng beton sangat kuat namun memiliki bobot yang berat sehingga menimbulkan masalah pada pemilihan reng yang harus lebih kuat. Tali *polyethylene* dipilih karena memiliki sifat mekanik yang sesuai untuk menghasilkan genteng beton yang lebih ringan.

## 1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada penjelasan dalam identifikasi masalah, perumusan masalah pada genteng beton dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Berapa nilai optimum komposisi kandungan tali *polyethylene* pada komposisi 0%, 2%, 2,5% dan 3% dari volume isi total mortar terhadap kuat tekan dan kuat lentur mortar?
2. Berapa nilai optimum komposisi kandungan tali *polyethylene* pada komposisi 0%, 2%, 2,5% dan 3% dari volume isi total genteng beton terhadap kuat lentur genteng beton?
3. Berapa nilai rembesan air (*impermeability*) dengan penambahan kandungan tali *polyethylene* pada komposisi 0%, 2%, 2,5% dan 3% dari volume isi total genteng beton?

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas :

1. Untuk menganalisa nilai optimum komposisi kandungan tali *polyethylene* pada komposisi 0%, 2%, 2,5% dan 3% dari volume isi total mortar terhadap kuat tekan dan kuat lentur mortar.
2. Untuk menganalisa nilai optimum komposisi kandungan tali *polyethylene* pada komposisi 0%, 2%, 2,5% dan 3% dari volume isi total genteng beton terhadap nilai kuat lentur.
3. Untuk menganalisa rembesan air (*impermeability*) dengan penambahan kandungan tali *polyethylene* pada komposisi 0%, 2%, 2,5% dan 3% dari volume isi total genteng beton.

#### 1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penting untuk menetapkan batasan masalah agar pengujian genteng beton dapat menghasilkan kualitas yang optimal. Berikut adalah batasan masalah yang telah ditetapkan :

1. Komposisi tali *polyethylene* yang digunakan sebagai bahan tambah antara lain sebesar 0%, 2%, 2,5% dan 3% terhadap volume isi sesuai ACI 544.1R-96 "*Fiber Synthetic Reinforced Concrete*".
2. Pembuatan mortar dilakukan di Laboratorium Bahan Konstruksi Teknik Sipil S-1 Kampus 1 Institut Teknologi Nasional Malang. Sedangkan untuk genteng beton dipabrikasi di PT. Eternit Kerang yang berada di Jalan Raya Malang – Gempol.
3. Tali polyethylene yang dibeli di Toko Shapala Terang Utama di Jalan Sigura-gura, Kota Malang. Dipotong dan diurai dengan panjang  $\pm$  1-2 cm.
4. Genteng beton yang diuji pada umur 6 hari dengan jumlah benda uji masing-masing 10 buah untuk setiap variasi, 5 untuk pengujian kuat lentur dan 5 untuk pengujian impermeabilitas.

5. Mortar kubus untuk menentukan mutu rencana dan balok terhadap kuat lentur yang diuji pada umur 6 hari dengan jumlah benda uji 5 buah untuk setiap varian persentase.
6. Genteng beton yang akan diproduksi adalah genteng beton berbentuk flat berukuran 30 cm × 30 cm × 1,5 cm.
7. Agregat halus yang digunakan telah lolos ayakan no 12. Dalam penelitian ini menggunakan pasir Lumajang
8. Semen merk Gresik dengan berat isi 40kg menjadi pilihan yang digunakan dalam penelitian ini.
9. Air yang digunakan adalah air bersih yang bening dan tidak berbau yang telah disediakan ditempat penelitian.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Manfaat teoritis
  - Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipakai menjadi bahan kajian dan acuan bagi peneliti lain dalam mengembangkan genteng beton.
2. Manfaat praktis
  - Menambah wawasan dan pengetahuan mengenai genteng beton khususnya bagi peneliti dalam menentukan dan mengembangkan genteng beton.
  - Sebagai kajian keilmuan yang dapat diterapkan dengan kondisi ril di lapangan