

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penggunaan bahan konvensional pada beton, seperti batu kerikil untuk dijadikan agregat kasar, merupakan hal yang sudah lumrah penggunaannya pada pelaksanaan proyek konstruksi. Namun batu kerikil adalah suatu sumber daya alam yang tidak dapat diperbarui. Semakin lama penggunaan batu kerikil pada proyek konstruksi maka sumber daya alam tersebut akan habis. Oleh sebab itu diperlukan sebuah pengganti yang fungsinya dapat menyamai penggunaan batu kerikil sebagai agregat kasar pada pembuatan beton, yaitu agregat buatan yang menggunakan bahan *fly ash* sebagai bahan dasar pembuatan agregat ini.

Menurut Pasal 459 Huruf C (PP No.22 th 2021, 2021) Indonesia menggunakan batu bara sebagai pembangkit Listrik tenaga uap. Pada prosesnya terdapat limbah yang bernama *fly ash*, *fly ash* tersebut merupakan limbah B3 yang dapat merugikan bagi lingkungan. Maka dari itu untuk menanggulangi kerusakan akibat limbah yang dihasilkan oleh batu bara, peneliti akan menggunakannya sebagai bahan dasar pembuatan agregat buatan pengganti agregat alami batu kerikil pada pembuatan beton.

Menurut (Risdianto et al., 2020) batu kerikil adalah sumber daya yang tidak bisa diperbarui, oleh karena itu batu kerikil tidak bisa digunakan untuk jangka panjang karena keberadaannya akan semakin menipis jika sering digunakan. Semakin langkanya batu kerikil untuk dijadikan agregat kasar pada beton, maka akan semakin mahalnya sumber daya alam tersebut, pada penggunaannya, seperti pembuatan gedung bertingkat, pembuatan jalan, dan infrastruktur di Indonesia. Namun apabila digunakan pada pembuatan rumah tinggal hal tersebut akan memberatkan pada bidang finansial pada pembuat rumah. Oleh karena itu, pada penelitian ini peneliti ingin membuat agregat kasar pengganti batu kerikil pada beton konvensional 15 mpa, supaya penggunaannya dapat

digunakan pada beton konvensional pembuatan rumah tinggal yang semakin hari akan semakin bertambah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang ada dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana pengaruh agregat buatan berbahan dasar *fly ash* terhadap kuat lentur beton normal?
2. Bagaimana perbandingan kuat tarik antara agregat buatan berbahan dasar *fly ash* dan agregat alami terhadap beton normal?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh agregat buatan berbahan dasar *fly ash* terhadap kekentalan atau *workability* pada adukan beton normal;
2. Mengetahui pengaruh agregat buatan terhadap sifat mekanik beton normal pada kuat lentur;

## 1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki manfaat yaitu:

1. Memberikan informasi tentang perbandingan kuat lentur beton normal dengan tambahan agregat buatan dan kuat lentur beton normal dengan agregat alami, sehingga dapat memberikan solusi alternatif yang lebih efektif dalam memperkuat beton;
2. Mengurangi penambangan batu alam yang dapat merusak lingkungan karena proses penambangan batu kerikil berasal dari batu alam yang ada di lereng-lereng bukit. Proses tersebut berdampak pada lingkungan.

## 1.5 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Mutu beton yang dipakai sebesar  $f'_c$  15 MPa;
2. Penelitian ini menggunakan benda uji balok dengan ukuran  $15 \times 15 \times 60$  cm;
3. Umur pengerjaan beton yang dilakukan selama 7, 14, dan 28 hari;
4. Menggunakan aktivator alkali NaOH (Natrium Hidroksida) dan  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  (Natrium Silikat) pada campuran agregat buatan.
5. Pembuatan beton pada penelitian ini akan menggunakan dua sampel, yaitu beton normal dengan agregat kasar alami dan beton normal dengan agregat kasar buatan. Total sampel adalah 36 sampel, dimana 9 sampel untuk beton agregat buatan substitusi 100%, 9 sampel untuk beton agregat buatan substitusi 30%, dan 9 sampel beton normal agregat buatan substitusi 60%. 9 sampel beton normal agregat alami.