

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang khususnya dalam bidang konstruksi. Hal ini memicu terjadinya banyak pembangunan di Indonesia. Salah satu konstruksi tersebut adalah beton, beton merupakan suatu bahan bangunan yang terdiri dari campuran agregat, air, semen dan menggunakan atau tanpa bahan tambah. Beton mempunyai banyak sifat dan karakteristik seperti memiliki tegangan hancur tekan yang tinggi serta tegangan hancur tarik yang rendah. Kelebihan beton sendiri adalah mudah dibentuk, tahan terhadap temperatur tinggi, biaya pemeliharaan yang rendah, dll. Sedangkan untuk kekurangan beton sendiri adalah bentuk yang sudah dibentuk sulit diubah, membutuhkan cetakan sebagai alat bantu pembentukan beton sendiri, setelah dicampur beton langsung mengeras. Seiring dengan perkembangan zaman, penggunaan beton sangat populer sebagai bahan dalam pembuatan konstruksi bangunan.

Akan tetapi harga material untuk campuran beton sendiri semakin lama semakin naik. Sehingga banyak penelitian yang dilakukan agar dapat mengurangi biaya pengeluaran. Kemudian penggunaan semen pada suatu konstruksi semakin lama berdampak buruk bagi lingkungan di sekitar pengerjaan sebuah konstruksi. Berdasarkan inovasi bidang teknologi material penyusun beton ternyata upaya untuk meningkatkan kemampuan tekan beton tidak selalu dengan cara meningkatkan mutu material penyusunnya.

Hanta dan Makmur (2019), diperlukan kekuatan yang baik dan harga bahan yang lebih ekonomis untuk membuat campuran beton, terlebih lagi dapat digunakan bahan campuran yang sudah tidak dimanfaatkan lagi dan ramah lingkungan. Nugraha (2017), pembuatan beton yang bermutu tinggi dapat dilakukan dengan penambahan zat additive, bertujuan agar pengerjaan beton lebih mudah dan dapat menambah kekuatan dari uji kuat tekan beton, kemudian penambahan abu sekam padi (*rice husk ash*) bertujuan mengurangi penggunaan semen pada beton serta tidak mengurangi kekuatan dari beton tersebut pada uji tekan.

Suhirkam dan Dafrimon (2014), hasil penelitian yang direncanakan beton mutu K-400 dengan penambahan abu sekam padi sebagai pengganti dari sebagian penggunaan semen dengan variasi sebesar 0%, 5%, 10% dan 25%. Di peroleh hasil peningkatan kuat tekan beton maksimal pada usia 28 hari dengan variasi penambahan abu sekam padi 10% sebesar 16,816 Mpa. Nugraha (2017), beton berpori menghasilkan ruang kosong sebagai rongga udara sebesar 15% hingga 25% dari total keseluruhan volumenya serta memiliki nilai *slump* yang sangat kecil atau bahkan mendekati nol, yang terbentuk dari campuran semen *portland*, agregat kasar, sedikit atau tidak sama sekali agregat halus, bahan tambah dan air. Penggunaan perkerasan beton berpori ini dapat diaplikasikan untuk perkerasan dengan beban lalu lintas ringan seperti lahan parkir, taman dan jalur pejalan kaki (*side walk*).

Pentingnya penelitian ini dilakukan adalah untuk membuktikan pengaruh penambahan abu sekam padi pada beton untuk meningkatkan kuat tekan dan *permeabilitas*.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Sebagaimana yang telah terurai dalam latar belakang, sebenarnya dalam penelitian ini titik berat permasalahannya adalah kurangnya penerapan inovasi beton serta minimnya pengetahuan bahwa beton mempunyai berbagai macam dan kegunaan untuk infrastuktur terutama dalam menangani masalah drainase di Negara ini. Beberapa masalah yang dapat di-identifikasi-kan dalam penelitian ini antar lain,

1. Masalah dalam menerapkan bahan *additive* untuk menambah kualitas kuat tekan, dan *permeabilitas* beton.
2. Kurangnya pengetahuan bahwa beton dapat menjadi solusi dalam permasalahan banjir serta penyimpanan air tanah.
3. Masalah dalam menangani limbah pertanian berupa sekam padi bisa digunakan sebagai bahan *additive* beton.

## **1.3 Rumusan Masalah**

Dari beberapa permasalahan tersebut, hal yang paling mendasar dalam penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat beton yang bermutu tinggi dan berkualitas dengan bahan limbah berupa abu sekam padi yang ramah lingkungan?
2. Bagaimana pengaruh penambahan abu sekam padi pada beton ketika dilakukan uji tekan dan uji *permeabilitas* nya?

3. Bagaimana penerapan beton dan apa saja yang harus diperhatikan dalam penerapan beton tersebut?

#### **1.4 Batasan masalah**

Persyaratan bahan susun beton dalam penelitian ini dengan menggunakan persyaratan sebagai berikut ini:

1. Penelitian ini menggunakan penambahan abu sekam padi dengan variasi 0%, 5%, 10% dan 25%.
2. Mutu beton yang direncanakan sebesar K-250
3. Uji yang dilakukan adalah uji kuat tekan beton dan uji *permeabilitas*
4. Melakukan uji bahan beton sebagai berikut:
  - a. Semen (semen gresik) SNI 2049:2015
  - b. Agregat halus (pasir)
  - c. Agregat kasar (batu pecah)
  - d. Air bersih
  - e. Abu sekam padi yang dihaluskan
5. Ukuran abu sekam padi yang digunakan lolos ayakan No.200
6. Pembuatan benda uji:
  - a. Beton normal dengan variasi 0% bahan tambah dibuat 3 benda uji

b. Pada tiap variasi abu sekam padi 5%, 10%, dan 25% masing-masing dibuat 3 benda uji

7. Pengujian kuat tekan beton menggunakan alat *concrete compression machine* yang telah disediakan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Islam Lamongan

### **1.5 Tujuan penelitian**

Tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara pembuatan beton yang bermutu tinggi dan berkualitas dengan bahan limbah berupa abu sekam padi yang ramah lingkungan.
2. Untuk mengetahui pengaruh nilai kuat tekan dan *permeabilitas* ketika dilakukan penambahan bahan *additive* berupa abu sekam padi pada beton.
3. Untuk mengetahui penerapan beton hanya digunakan untuk mengatasi masalah drainase lingkungan yang buruk dan tidak disarankan untuk penerapan beton pada pembangunan jalan raya dengan kondisi jalan padat.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Untuk memberikan pengetahuan bahwa beton dapat digunakan sebagai salah satu solusi mengatasi drainase lingkungan yang buruk dengan cara menyerap limpasan air dan meresapkan air tersebut kedalam lapisan tanah sebagai cadangan air.
2. Untuk memberikan pengetahuan bahwa beton mempunyai berbagai macam jenis pada bidang konstruksi dan dapat ditambahkan berbagai macam bahan

*additive* salah satunya menambahkan abu sekam padi untuk meningkatkan *permeabilitas* beton tersebut.

3. Untuk memberikan tambahan kontribusi ilmu pengetahuan khususnya dalam bidang penelitian beton.

### **1.7 Kontribusi Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan usulan kepada BUMN, Jasa Marga, Bina Marga atau jajaran pemerintah dan kontraktor lain di bidang konstruksi terutama dalam membuat drainase lingkungan yang ramah lingkungan agar menerapkan inovasi beton untuk mengatasi masalah drainase lingkungan terutama limpasan air dan banjir dengan menambahkan bahan *additive* berupa abu sekam padi untuk meningkatkan kuat tekan dan *permeabilitas* beton.