

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu Negara Agraris terbesar di dunia yang memiliki kekayaan alam dari sektor perkebunan termasuk perkebunan Kelapa Sawit. Limbah cangkang sawit dimanfaatkan sebagai bahan tambah pengganti sebagian semen pada mortar untuk mengetahui sifat fisik dan mekaniknya pada mortar sebagai upaya pencegahan penumpukan limbah cangkang sawit yang dapat merusak lingkungan dan menghasilkan mortar yang lebih efektif dan efisien.

Mortar merupakan komponen yang penting dalam konstruksi, tetapi tidak termasuk dalam komponen struktural pada bangunan gedung, sehingga tidak membutuhkan mutu yang sangat baik untuk menahan beban. Oleh karena itu, penggunaan semen dapat diminimalisir dengan pemakaian pozzolan lain seperti abu merang, abu ampas tebu dan lain sebagainya.

Penelitian ini dilakukan dengan cara menambahkan bahan campuran terhadap bahan utama penyusun Semen berupa cangkang sawit yang diproses dengan cara dibakar menjadi arang lalu menjadi abu cangkang sawit. Maka abu cangkang sawit ini dapat digunakan sebagai inovasi dengan mencampurkan campuran mortar dengan abu cangkang sawit untuk mengurangi semen. Adapun benda uji yang dibuat sebanyak 5 macam variasi yaitu penambahan abu cangkang sawit 0 %, 25 %, 50 %, 75 % dan 100 %. Kemudian pencampuran tersebut akan di uji sifat fisik meliputi tampa, dimensi/ukuran, kuat tekan serta sifat mekanik lainnya meliputi penyerapan air, kadar air, *initial rate of suction (IRS)*, berat jenis dan kerapatan semu (*density*).

Berdasarkan penjelasan diatas, penyusun mencoba melakukan penelitian terhadap mortar dengan menggunakan abu cangkang sawit sebagai bahan tambah semen pada mortar yang bermutu tinggi dan memenuhi syarat serta meminimalisir penggunaan semen pada campuran mortar.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Berapa komposisi atau persentase optimum abu cangkang sawit pada mortar sebagai pengganti semen?
2. Bagaimana pengaruh dari pengurangan semen yang diganti dengan abu cangkang sawit terhadap uji tekan pada mortar dan sifat mekanik lainnya?
3. Berapa kuat tekan pada mortar yang dihasilkan?

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian identifikasi masalah, maka tujuan penelitian sebagai berikut ini.

1. Mengetahui perbandingan jumlah abu cangkang sawit yang sesuai dalam membuat mortar untuk mengurangi penggunaan semen.
2. Mengetahui pengaruh penambahan abu cangkang sawit terhadap kuat tekan mortar dan sifat mekanik lainnya.
3. Mengetahui kuat tekan yang dihasilkan.

## **D. Manfaat Penelitian**

1. Diperoleh mortar dengan mutu yang memenuhi syarat dengan pemanfaatan abu cangkang sawit sebagai bahan untuk mengurangi penggunaan semen.
2. Dihasilkan mortar dengan mutu baik dengan perbandingan yang sesuai agar sifat fisik dan mekaniknya tetap dalam standarisasi dan ramah lingkungan.
3. Hasil penelitian dapat digunakan untuk penggunaan mortar dalam hal pembangunan.

## **E. Batasan Penelitian**

Batas masalah yang digunakan pada penelitian sebagai berikut ini.

1. Benda uji berbentuk persegi dengan ukuran 50 mm x 50 mm x 50 mm dengan jumlah benda uji sebanyak 50 buah benda uji dari 5 *mix design* dengan variasi perbandingan 0 %, 25 %, 50 %, 75 % dan 100 %.
2. Benda uji mortar yang dibuat akan di uji pada umur 28 hari dengan pengujian kuat tekan dan sifat mekanik lainnya.

3. Digunakan *Semen Portland* tipe 1 merk Gresik, agregat halus pasir Merapi yang berasal dari Cangkringan Kabupaten Sleman sebagai agregat halus dan abu cangkang sawit yang berasal dari Kabupaten Riau sebagai bahan tambah pengganti semen.

#### **F. Keaslian Penelitian**

Beberapa penelitian mengenai beton mutu tinggi diantaranya adalah sebagai berikut ini.

1. Pengaruh pemanfaatan abu kerak *boiler* cangkang kelapa sawit sebagai bahan tambahan (*admixture*) semen terhadap kuat tekan mortar (Jamizar, dkk 2013).
2. Perilaku kuat tekan beton dengan abu cangkang sawit sebagai pengganti sebagian semen (Lerry, Elhusna, Afrizal, 2014).
3. Pengaruh abu cangkang kelapa sawit (*palm oil fuel ash*) terhadap mortar (Rinaldo, 2003).
4. Pemanfaatan abu kerak *boiler* hasil pembakaran limbah kelapa sawit sebagai pengganti parsial pasir pada pembuatan beton (Prianti, Malino, Lapanporo, 2015).

Berdasarkan studi literatur yang telah dilakukan maka penelitian mengenai analisis sifat fisik dan mekanik dengan penambahan abu cangkang sawit sebagai bahan pengganti semen dalam pembuatan mortar belum pernah dilakukan sehingga penelitian ini masih terjamin keasliannya.