

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Dibeberapa daerah di indonesia banyak sekali terdapat limbah cangkang kemiri, salah satunya terdapat didaerah Liwa Kabupaten Lampung Barat Propinsi Lampung. Cangkang kemiri memiliki sifat yang mendukung selain mempunyai berat yang ringan dan tidak mudah rapuh. Maka dari itu timbulah pemikiran tentang mendapatkan berat struktur beton yang lebih kecil namun bermutu tinggi dengan cara mengganti agregat kasar (kerikil) dengan menggunakan cangkang kemiri. Pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kuat tekan beton, mengurangi pemakaian air dan slump beton. Faktor-faktor yang mempengaruhi mutu beton meliputi perbandingan semen/air, jenis semen yang digunakan, ada atau tidaknya bahan tambahan, agregat yang digunakan, kelembaban dan suhu pengeringan, umur beton dan kecepatan pembebanan.

Kekuatan, keawetan dan sifat beton tergantung pada sifat bahan-bahan dasar penyusunnya yaitu semen portland, air, agregat halus dan agregat kasar, selain itu cara pengadukan maupun pengerjaannya juga mempengaruhi kekuatan, keawetan serta sifat beton tersebut kecuali dengan metode tertentu yang mampu menghasilkan beton mutu tinggi tanpa bahan tambah

Secara umum beton diketahui bahwa semakin tinggi nilai faktor air semen yang digunakan semakin rendah mutu kekuatan beton. Namun demikian nilai faktor air semen yang semakin rendah tidak selalu menghasilkan kekuatan beton yang semakin tinggi pula. Nilai faktor air semen yang terlalu rendah akan menyebabkan kesulitan dalam pelaksanaan pemadatan yang pada akhirnya akan menyebabkan mutu beton menurun (Tjokrodinuljo, 2007). Faktor air semen sangat berpengaruh terhadap kuat tekan beton sehingga perlu di teliti. Apabila fas telalu banyak, maka campuran

beton terlalu encer dan mengakibatkan *bleeding*. Adanya air yang naik ke permukaan membuat rongga-rongga udara di dalam beton yang membuat kuat tekan menurun. Pada dasarnya nilai faktor air semen yang digunakan dalam pembuatan beton normal maupun mutu tinggi yaitu nilai faktor air semen optimum, maka dalam penelitian ini menggunakan variasi nilai faktor air semen sebesar 0,34 ; 0,40 ; 0,44 ; 0,50 untuk mengetahui nilai faktor air semen optimal yang menghasilkan nilai kuat tekan maksimum beton

Pada penelitian ini untuk mempermudah pelaksanaan pengerjaan peneliti menggunakan metode dan tata cara penggunaan menurut SK-SNI 03-2834-2002 dalam perencanaan campuran.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang masalah tersebut, penulis dapat menjelaskan perbandingan faktor air semen (fas) 0,35 ; 0,40 ; 0,45 dan 0,50 dengan agregat kasar cangkang kemiri terhadap kuat tekan beton setelah umur 28 hari.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah :

- a. Mengetahui kuat tekan optimum yang terjadi dengan variasi faktor air semen (fas) sebesar 0,35 ; 0,40 ; 0,45 dan 0,50 pada umur 28 hari.
- b. Mengetahui kelecakan atau *workability* beton segar.
- c. Mengetahui pengaruh FAS terhadap *slump*.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat utama dari penelitian ini adalah :

Dari hasil penelitian ini di harapkan dapat menjadi masukan bagi para peneliti berikutnya dalam pembuatan beton, sehingga dengan menggunakan variasi nilai faktor air semen (fas) maksimum untuk mendapatkan kualitas beton yang optimum dengan mutu beton sesuai dengan yang di harapkan dan mampu menyumbangkan kontribusi ke masyarakat pada umumnya.

### **1.5 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini menjadi lebih sederhana, tetapi memenuhi persyaratan teknis maka perlu diambil beberapa batasan masalah diantaranya :

1. Pengujian agregat kasar meliputi berat jenis, keausan, kadar lumpur, penyerapan air, kadar air dan berat satuan. Susut, kembang diabaikan.
2. Digunakan faktor air semen 0,35 ; 0,40 ; 0,45 dan 0,50
3. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur 28 hari, suhu dan kelembaban udara diabaikan,
4. Pengerjaan dilakukan dengan tingkat pekerjaan ”sangat rendah sekali”, karena pekerjaan sangat rendah dari 4 tingkat kemudahan pekerjaan,
5. Asal agregat kasar dari Daerah Liwa Kabupaten Lampung Barat Propinsi Lampung,
6. Asal agregat halus (pasir) dari Gunung Merapi,
7. Menggunakan semen Portland (Tipe 1) merek Gresik kemasan 40kg,
8. Air dari Laboratorium Teknologi Bahan Konstruksi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta,
9. Benda uji berbentuk kubus dengan ukuran sisi-sisinya 15 cm, sebanyak 20 buah dan setiap variasi dibuat 5 sample,
10. Langkah-langkan perencanaan campuran beton berdasarkan (SK-SNI 03-2834-2002).

## **1.6 Keaslian Penelitian**

Penelitian mengenai beton dengan menggunakan bahan campur cangkang kemiri sebagai pengganti agregat kasar sudah pernah ditulis oleh Harnowo Supriadi (2012) dengan judul “Pemanfaatan Partikel Tempurung Kemiri Sebagai Bahan Penguat Pada Komposit Resin Polimer”. Penelitian Tugas Akhir dengan judul “Pamanfaatan limbah tempurung kemiri sebagai pengganti agregat kasar pada pembuatan beton dengan variasi fas 0,35 , 0,40 , 0,45 , 0,50” untuk beton dengan agregat kasar cangkang kemiri belum pernah diteliti sebelumnya.