

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sebagai salah satu negara penghasil kelapa terbesar didunia, Indonesia telah menjadikan komoditas ini sebagai penggerak utama perekonomian di Indonesia. Produksi kelapa di Indonesia lumayan cukup besar, yaitu pada tahun 2014 yang lalu luas areal perkebunan kelapa adalah 3.609.812 ha dan menghasilkan produksi kelapa sebanyak 3.005.916 ton pada tahun tersebut. Kebanyakan yang diambil dari buah kelapa ialah daging buah dan air buahnya, sehingga serabut kelapa dibuang begitu saja dan kurang dimanfaatkan ( Statistik Perkebunan Kelapa, 2014 ).

Sumatera Selatan merupakan salah satu provinsi dengan predikat lumbung pangan nasional, Sumatera Selatan juga menjadi salah satu provinsi dengan penghasil atau memproduksi kelapa terbesar di Indonesia, yaitu dengan luas tanam sebesar 65.878 Ha dengan produksi 57.298 ton kopra. Di sumsel terdapat empat kabupaten yang memproduksi kopra yang cukup besar diantaranya Banyuasin, Musi Banyuasin, OKI dan OKU Timur. Berdasarkan data Dinas Perkebunan Sumsel, areal tanam kelapa di Banyuasin mencapai 47.287 Ha dengan produksi 44.248 ton kopra, Musi Banyuasin memiliki areal tanam kelapa sebesar 4.402 Ha dengan produski 3.136 ton kopra, di OKI dengan areal tanam sebesar 2.312 Ha dengan produksi 1.156 ton kopra, dan di OKU Timur memiliki areal 3.359 Ha dengan produksi 3.246 ton kopra. Hal ini menyebabkan banyaknya limbah yang berupa serabut kelapa dan cangkang kelapa yang dapat mengganggu lingkungan

sekitar. Pemanfaatan serabut kelapa dan cangkang kelapa tersebut masih sangat minim dimanfaatkan, bahkan secara umum limbah tersebut dibakar begitu saja tanpa dimanfaatkan secara efektif ( Tasmalinda, 2019 ).

Pemanfaatan hasil pembakaran sabut kelapa hanya digunakan sebagai abu gosok untuk membersihkan alat – alat dapur, dapat juga digunakan dalam campuran pembuatan batu bata, dan juga dapat digunakan sebagai pupuk atau penyubur tanaman ( Anonim, 1994 )

Serabut kelapa merupakan salah satu biomasa yang mudah didapatkan dan merupakan hasil samping pertanian. Sabut kelapa terdiri dari 75% serat dan 25% sabut. Kandungan kimia sabut kelapa terdiri atas Lignin ( 35% - 45% ) dan selulosa ( 23% - 43 % ) ( carrijo, 2002 ).

Sedangkan Abu serabut kelapa berasal dari pengolahan limbah serabut kelapa yang telah dibakar terlebih dahulu sehingga menghasilkan abu. Abu serabut kelapa mengandung alumina, silika dan kalsium yang bersifat pozolan sehingga mempercepat waktu ikat semennya dikarenakan sifat pozolan tersebut dapat memperkecil pori-pori dalam pasta semen, mengisi rongga antar partikel. Komposisi senyawa dari abu serabut kelapa ( dalam satuan persen berat ) terdiri dari unsur  $\text{SiO}_2$  42,98%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  2,26%, dan  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  1,66% ( Alexander dan Mukhlis, 2011). Limbah abu serabut kelapa banyak mengandung unsur silika (  $\text{SiO}_2$  ) yang merupakan bahan *pozzolanic* ( Graille,dkk 1985). Bahan *pozzolanic* ada dua senyawa utama yang mempunyai peran penting dalam pembentukan semen yaitu senyawa  $\text{SiO}_2$  dan  $\text{Al}_2\text{O}_3$  yang dimana abu serabut kelapa merupakan bahan *pozzolanic*, yaitu material yang tidak mengikat sepereti semen, namun mengandung

senyawa silika oksida (  $\text{SiO}_2$  ) aktif apabila bereaksi dengan kapur bebas atau Kalsium Hidroksida (  $\text{CaOH}_2$  ) dan air akan membentuk material seperti semen yaitu Kalsium Silikat Hidrat ( Hayward,1995).

*Setting Time* adalah perubahan dari keadaan cair ke keadaan kaku dan selama setting tersebut akan membentuk suatu kekuatan,. Ada dua macam waktu ikat yaitu waktu ikat awal dan waktu ikat akhir.

Melihat banyaknya serabut kelapa yang belum dimanfaatkan dengan baik dan tingginya kebutuhan semen yang berdampak pada peningkatan biaya produksi, hal ini akan berdampak pada kesediaan bahan baku dimasa yang akan datang, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan menggunakan limbah Abu serabut kelapa sebagai bahan substitusi parsial semen. Sesuai dengan paparan diatas maka dalam penelitian ini penulis mengambil judul yaitu :

“Analisis Pengaruh Suhu Pembakaran Serabut Kelapa Terhadap *Setting Time* Beton Geopolimer ”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi rumusan masalah yaitu bagaimana pengaruh suhu dan persentase abu serabut kelapa terhadap nilai setting time mortar geopolimer.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan guna menjawab permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Menganalisa waktu ikat awal dan akhir ( setting time ) dengan suhu pembakaran dan persentase serabut kelapa pada mortar geopolimer.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan dalam masalah ini adalah sebagai berikut :

1. Tidak dilakukan uji kandungan dari abu serabut kelapa.
2. Tidak meneliti reaksi kimia antar material yang dipakai dalam penelitian.
3. Pengambilan bahan uji serabut kelapa di desa Banyu Urip, Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Sumatera Selatan.
4. Air yang digunakan berasal dari PDAM yang berada di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma.
5. Abu serabut kelapa dilakukan pengeringan menggunakan *oven* dengan suhu  $110^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam .
6. Uji yang dilakukan 3 sampel dalam persentase abu serabut kelapa yang berbeda.
7. Abu serabut kelapa sebagai substitusi parsial semen pada beton dengan persentase 0%, 2,5%, 5% dan 7,5%, dari berat pemakaian semen. Abu serabut kelapa yang dipakai adalah yang lolos saringan no.200.
8. Variasi abu pembakaran serabut kelapa yang digunakan adalah suhu  $200^{\circ}$ ,  $250^{\circ}\text{c}$ , dan  $300^{\circ}\text{c}$ .
9. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Teknik Sipil Universitas Bina Darma.

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Untuk membahas setiap masalah dalam penyusunan tugas akhir ini, maka penulis membuat sistematika dari pokok yang dibahas. Adapun pokok yang dibahas antara lain sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, manfaat dan tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada Bab ini menguraikan tentang pengertian beton dan teori – teori Geopolimer yang telah dipelajari oleh penulis yang merupakan dasar atau landasan teori untuk digunakan pada Bab III sebagai metode analisis.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisikan tentang metode penelitian, tempat penelitian, bahan dan alat penelitian, prosedur penelitian, parameter dan variabel penelitian, dan diagram alir penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berisikan tentang pemaparan proses pekerjaan, Hasil penelitian berupa penjelasan secara teoritik dan analitik penelitian.

## BAB V PENUTUP

Pada bab terakhir ini berisikan tentang kesimpulan dari keseluruhan penulisan dan saran sebagai masukan.