

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi beton saat ini mendorong berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Teknologi bahan dan teknik pelaksanaan yang diperoleh dari hasil penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaaian beton serta mengatasi masalah-masalah yang sering terjadi pada saat pengerjaan di lapangan. Dalam pembangunan gedung-gedung bertingkat tinggi dan bangunan lainnya sangat dibutuhkan beton dengan kekuatan yang tinggi, beton mutu tinggi adalah pilihan yang paling tepat.

Adanya tuntutan waktu terhadap progress pelaksanaan proyek sering sekali memaksa, agar beton dapat menunjukkan kinerja optimalnya di waktu lebih cepat dari waktu yang dibutuhkan beton normal. Oleh karena itu diperlukan suatu bahan tambah yang dapat membantu beton meningkatkan kinerjanya pada waktu yang lebih cepat.

Beton merupakan salah satu bahan kontruksi yang banyak digunakan dalam pelaksanaan struktur modern. Beton diperoleh dengan cara mencampurkan semen, air dan agregat kadang-kadang dicampur dengan bahan tambahan yang berupa bahan kimia, serat, bahan non kimia dengan perbandingan tertentu. Penggunaan beton pada dasarnya memiliki keunggulan-keunggulan diantaranya memiliki kuat tekan yang tinggi, perawatan dan pembentukan yang mudah, serta mudah mendapatkan bahan penyusunannya.

Dalam penelitian ini penambahan atau pengganti campuran beton berupa abu cangkang sawit. Indonesia merupakan salah satu Negara yang terbesar didunia yang memiliki kekayaan alami dari struktur perkebunan kelapa sawit. Hampir seluruh daerah indonesia memiliki lahan kelapa sawit yang luas dan tidak menutup kemungkinan limbah kelapa sawit akan melimpah pula. Sejauh ini sebagian limbah kelapa sawit telah dimanfaatkan semaksimal mungkin, tapi masih saja limbah hasil pengolahan minyak kelapa sawit tersebut meninggalkan residu yang cukup banyak,

artinya limbah pengolahan pabrik sawit berupa cangkang sawit belum dimanfaatkan secara optimal.

Hasil pembakaran limbah kelapa sawit sangat banyak dalam 1 ton kelapa sawit akan menghasilkan limbah berupa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) sebanyak 23% atau 230 kg, limbah cangkang (shell) sebanyak 6,5% atau 65 kg, lumpur sawit (wet decanter solid) 4% atau 40 kg, serabut (fiber) 13% atau 130 kg serta limbah cair sebanyak 50% (Mandiri, 2012). Salah satu kandungan pada abu cangkang kelapa sawit ini adalah yang dapat meningkatkan mutu beton adalah silika (SiO_2) sebesar 61% (Litbang, 2015). Limbah cangkang sawit ini mudah dan murah didapat dan merupakan limbah yang cukup besar. Maka perlu dicari solusi untuk memanfaatkannya yang nantinya

Untuk mendapatkan beton dengan mutu tinggi, salah satu faktor yang mempengaruhi adalah gradasi agregat kasar. Apabila gradasi agregat mempunyai ukuran yang lebih kecil dan lebih bervariasi ukurannya, maka pori pada beton akan menjadi lebih kecil. Hal ini disebabkan oleh butiran yang lebih kecil dan akan mengisi lubang atau rongga yang terdapat diantara agregat yang ukurannya lebih besar. Selain itu untuk mendapatkan beton mutu tinggi di pengaruhi juga oleh faktor air semen, faktor air semen merupakan perbandingan antara air dan semen dalam campuran beton. Beton dengan faktor air semen yang tinggi akan menghasilkan beton dengan workabilitas yang tinggi tetapi kualitas betonnya rendah. Dan sebaliknya, beton dengan faktor air semen yang rendah akan menghasilkan beton yang lebih kuat. Dengan faktor air semen rendah akan menghasilkan campuran beton yang workabilitas/kemudahan dalam pengerjaan yang rendah. Oleh karena itu di perlukan bahan penambahan superplasticizer untuk mempermudah pengerjaan beton dengan factor air semen yang rendah.

Dalam penelitian ini peneliti digunakan bahan tambah zat aditif yaitu jenis Sikament LN, Sikament LN ini tersusun atas asam sulfonat yang berfungsi menghilangkan gaya permukaan pada partikel semen sehingga lebih menyebar, melepaskan air yang terikat pada kelompok partikel semen, sehingga membuat semen menjadi kental.

Berdasarkan penelitian terdahulu dapat disimpulkan bahwa kadar optimum yang terbaik untuk pemakaian zat aditif jenis Sikament LN adalah 1% dan untuk abu cangkang sawit sebesar 5%,10%,dan 15%, pada umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari. Tujuan untuk penelitian ini adalah untuk mengolah kembali limbah kelapa sawit dan mengetahui apakah pemakaian abu cangkang sawit dan penambahan zat aditif jenis Sikament LN dapat menghasilkan beton mutu tinggi. Maka dari itu, penulis mengambil judul untuk tugas akhir ini dengan judul : **Pengaruh Pemakaian Abu Cangkang Sawit dan Zat Aditif (Sikament LN) Terhadap Kuat Tekan Beton Mutu tinggi.**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a) Apakah abu cangkang sawit dan Sikament LN akan mempengaruhi peningkatan kuat tekan pada beton mutu tinggi ?
- b) Berapa besar persentase penambahan abu cangkang sawit dan zat aditif sikament ln untuk menghasilkan kuat tekan beton karakteristik?
- c) Berapa besar peningkatan kekuatan beton pada umur beton 7 hari, 14 hari, dan 28 hari dengan penambahan abu cangkang sawit dan zat aditif Sikament LN ?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh apakah penambahan abu cangkang sawit dan zat aditif(Sikament LN) dapat menghasilkan beton dengan kekuatan dan mutu yang direncanakan.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Menganalisis pengaruh pemakaian abu cangkang sawit dan zat aditif (Sikament LN) untuk beton mutu tinggi dengan kadar presentase penambahan zat aditif sebesar 1% dan penambahan abu cangkang sawit sebesar 5%,10%,15%

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini perlu dilakukan batasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasannya. Adapun yang menjadi batasan masalah, sebagai berikut:

- a) Kuat tekan beton mutu tinggi yang direncanakan dalam penelitian ini adalah 35 MPa
- b) Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai kuat tekan beton pada saat beton berumur 7 hari, 14 hari, dan 28 hari untuk setiap variasi
- c) Jenis zat aditif yang digunakan yaitu Type F (High water Reducing) dengan merek Sikament LN produk dari PT.SIKA INDONESIA
- d) Bahan abu cangkang sawit berasal dari Riau
- e) Semen yang digunakan yaitu Type 1 PT.SEMEN PADANG
- f) Persentase zat aditif yang digunakan yang digunakan sebesar 1% dan abu cangkang sawit sebesar 5%,10%,15% dari jumlah semen yang digunakan
- g) Dalam penelitian ini benda uji yang digunakan silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm
- h) Benda uji yang digunakan dapat dilihat pada tabel 1.1

Tabel 1. 1 Jumlah Benda Uji silinder yang Digunakan

Hari/Curing	Benda Uji	Pengujian	Sikament LN	Abu Cangkang Sawit			Total
			%	5%	10%	15%	
7	Silinder	Kuat Tekan	1	5	5	5	15
14	Silinder	Kuat Tekan	1	5	5	5	15
28	Silinder	Kuat Tekan	1	5	5	5	15
Jumlah Benda uji Silinder Ø 15cm, h=30 cm							45

1.5 Manfaat Penelitian

Tugas akhir ini diharapkan bermanfaat untuk:

- a) Memberikan tinjauan mengenai pengaruh penambahan zat aditif Sikament LN dan abu cangkang sawit pada kuat tekan beton
- b) Untuk mengolah kembali limbah kelapa sawit.
- c) Mendapatkan peningkatan mutu beton terhadap kuat tekan
- d) Komposisi optimal campuran abu cangkang kelapa sawit dan zat aditif Sikament LN pada beton terhadap kuat tekan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini disusun per bab, pada setiap bab terdiri dari beberapa bagian yang diuraikan secara rinci. Sistematika penulisan pada masing-masing bab adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan dalam tugas akhir yang digunakan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dibahas tentang uraian dari literatur atau referensi yang menjadi acuan dalam penulisan tugas akhir yaitu materi tentang pengaruh abu cangkang sawit dan zat aditif.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab menjelaskan Tahapan yang dilaksanakan dalam penelitian dimulai dari waktu dan tempat pelaksanaan, metode pengambilan data, bahan dan peralatan yang digunakan serta prosedur penelitian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan pembahasan tentang analisis data dari hasil penelitian yang didapatkan dari pengujian kuat tekan, ukuran agregat kasar, faktor air semen.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan bab terakhir dari penelitian yang berisikan tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah diteliti oleh penulis.