

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hampir di setiap bangunan bahan beton selalu digunakan, baik untuk bangunan gedung, jembatan, jalan raya, dan lain sebagainya. Penggunaan konstruksi beton sebagai komponen struktur yang dominan, hal ini disebabkan karena pertimbangan-pertimbangan konstruksi beton lebih kuat, awet, murah dan mudah dibentuk sesuai keinginan dibandingkan konstruksi lain, misalnya konstruksi baja.

Perkembangan dunia Teknik Sipil kedepan adalah tidak hanya memandang pada struktur yang kuat saja, akan tetapi saat ini aspek-aspek lainnya seperti aspek arsitektural, ekonomis, efektif dan efisien mulai lebih diperhatikan. Khususnya untuk faktor ekonomi serta kekuatan, saat ini sudah mulai banyak berkembang penelitian-penelitian untuk mengungkap kegunaan berbagai macam limbah industri.

Melihat fenomena di atas, banyak orang mencoba untuk memanfaatkan limbah-limbah industri yang digunakan dalam campuran beton. Salah satunya adalah cangkang kelapa sawit yaitu limbah industri pengolahan minyak kelapa sawit yang berbentuk seperti agregat kasar yang keras dan sedikit runcing serta sebagian besar mengandung karbon aktif murni. Selama ini cangkang kelapa sawit digunakan sebagai pengganti agregat kasar untuk menciptakan beton ringan.

Selain penambahan cangkang kelapa sawit, kepadatan beton yang maksimal dapat dicapai dengan melakukan pemadatan pada beton segar. Tujuan pemadatan pada beton segar adalah untuk menghilangkan rongga-rongga udara dan untuk mencapai kepadatan yang maksimal. Kuat tekan beton akan meningkat dengan kepadatan beton. Pemadatan dilakukan dengan memberikan tekanan awal pada beton segar dengan menggunakan mesin uji tekan beton.

Melalui penelitian ini diharapkan bahwa penggantian agregat kasar dengan cangkang kelapa sawit pada campuran adukan beton diharapkan menjadi beton struktural dengan agregat ringan dimana dapat diaplikasikan pada konstruksi

perkerasan jalan, beton *precast* maupun pada konstruksi jembatan. Sedangkan dengan adanya perlakuan tekanan awal pada beton dapat meningkatkan kuat tekan beton menjadi beton mutu tinggi (kuat tekan > 40 Mpa).

1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar kuat tekan beton normal yang akan terjadi sebelum dan setelah dilakukan perlakuan penekanan awal pada beton segar ?
2. Berapa besar pengaruh penggunaan cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat kasar sebelum dan setelah dilakukan perlakuan penekanan awal pada beton segar terhadap kuat tekan beton ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan uraian diatas, maka tujuan dan manfaat penelitian yang dapat kita dapatkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Menganalisis pengaruh tekanan awal pada beton segar terhadap nilai kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan cangkang kelapa sawit sebagai bahan pengganti agregat kasar dengan atau tanpa perlakuan penekanan awal pada beton segar.
3. Mendapatkan beton struktural dengan agregat ringan.

Sedangkan manfaat yang diharapkan untuk memperoleh melalui penelitian ini adalah:

1. Dari hasil penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya terutama dalam penggunaan cangkang kelapa sawit dalam variasi komposisinya.
2. Sebagai salah satu wacana ilmu pengetahuan dan menambah wawasan khususnya pada kuat tekan beton.

3. Mengetahui kuat tekan beton dengan menggunakan limbah cangkang kelapa sawit sebagai pengganti agregat kasar.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Dari perumusan masalah yang telah dipaparkan diatas, maka batasan permasalahan yang dapat diambil dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini dibatasi dengan melakukan percobaan terhadap kuat tekan beton dengan f_c' rancangan yaitu pada $f_c' = 40$ Mpa.
2. Pengujian kuat tekan beton dilakukan pada umur beton 7, 14 dan 28 hari.
3. Pembuatan benda uji berupa silinder tabung dengan diameter 10 cm tinggi 20 cm. Dibuat dengan variasi campuran sebagai berikut:
 - a. Beton normal tanpa menggunakan cangkang kelapa sawit.
 - b. Beton normal tanpa menggunakan cangkang kelapa sawit dengan tekanan awal 1,25 MPa.
 - c. Beton normal tanpa menggunakan cangkang kelapa sawit dengan tekanan awal 2,5 MPa.
 - d. Beton dengan menggunakan cangkang kelapa sawit tanpa tekanan.
 - e. Beton dengan menggunakan cangkang kelapa sawit dengan tekanan awal 1,25 MPa.
 - f. Beton dengan menggunakan cangkang kelapa sawit dengan tekanan awal 2,5 MPa.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan ini disusun per bab, pada setiap bab terdiri dari beberapa bagian yang diuraikan secara rinci. Hal ini dimaksudkan agar setiap permasalahan yang akan dibahas dapat segera diketahui dengan mudah. Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini terdiri dari :

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini, dibahas mengenai latar belakang penelitian mengenai struktur beton, perumusan masalah yang terkait, tujuan dari manfaat penelitian, ruang lingkup penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dibahas tentang literatur atau referensi yang menjadi acuan dalam penulisan yaitu membahas materi tentang beton, cangkang kelapa sawit, bahan pembentuk suatu campuran beton dan kuat tekan beton.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini membahas tentang lokasi dan tempat penelitian berlangsung, teknik pengumpulan data (data primer dan data sekunder), tahapan-tahapan suatu penelitian serta metode analisis data yang akan digunakan (uji validitas dan reabilitas).

BAB IV Hasil dan Analisis Data

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai analisis data yang berhubungan dengan hasil dari penelitian yang ditampilkan baik dalam bentuk tabel ataupun grafik yang dilakukan pengujian validitas dan reabilitas data hasil penelitian.

BAB V Penutup

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran dari pembahasan penelitian yang diuraikan pada bab-bab sebelumnya.