

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah suatu campuran yang terdiri dari pasir, kerikil, batu pecah atau agregat agregat lain yang dicampur jadi satu dengan suatu pasta yang terbuat dari semen dan air membentuk suatu massa mirip batuan. Terkadang satu atau lebih bahan aditif ditambahkan untuk menghasilkan beton dengan kataristik tertentu, seperti kemudahan pengerjaan (*workability*), durabilitas, dan waktu pengerasan (Mc.Cormac, 2004).

Secara Sederhana Beton dibentuk oleh pengkerasan campuran antara semen, air, agregat halus (pasir), dan agregat kasar (batu pecah kerikil). Kadangkadang ditambahkan campuran bahan lain (*admixture*) untuk memperbaiki kualitas beton (Asroni, 2010).

Perkembangan teknologi beton dewasa ini telah mengalami peningkatan sedemikian pesatnya sehingga manusia dituntut kreativitasnya dalam menciptakan inovasi baru untuk kemajuan peradaban. Demikian pula dalam bidang konstruksi, penelitian-penelitian sering dilakukan dalam upaya menciptakan alternatif teknologi yang cukup inovatif.

Beton yang bermutu baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap korosi oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan terhadap cuaca (panas, dingin, sinar matahari, hujan). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan, yaitu lemah terhadap kuat tarik, mengembang dan menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokrodimuljo, 1996).

Penelitian tentang beton yang terus berlangsung pada saat ini bertujuan untuk mendapatkan beton yang berkualitas baik dan bermutu tinggi, Dengan semakin berkembangnya teknologi beton, semakin banyak pula inovasi untuk meningkatkan mutu beton, dan salah satu inovasi tersebut adalah dengan memasukkan sebagian bahan pengganti (*subtitusi*) ke dalam campuran penyusun beton. Bahan pengganti dapat berupa bahan limbah yang tidak terpakai dan bisa dimanfaatkan dalam campuran beton. Limbah Serbuk Besi merupakan bahan pengganti yang dapat

membantu beton meningkatkan *workability*, *durability*, serta waktu pengerasan beton. Dan seiring dengan bertambahnya waktu tersebut campuran beton akan menjadi keras seperti batuan, dan akan memiliki kuat tekan yang tinggi tetapi kuat tariknya rendah.

Serbuk besi yang digunakan berasal dari kawasan Pasar Cinde Kota Palembang Sumatera Selatan, sebagai sentra produksi kerajinan besi limbah yang tidak terpakai lagi dan berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan campuran pembuatan beton guna meminimalisis pencemaran dan menjadikan limbah lebih memiliki manfaat yang lebih baik lagi. Limbah serbuk besi memiliki kesamaan karakteristik dengan pasir dilihat dari ukuran maupun gradasinya. Berdasarkan permasalahan tersebut maka muncul lah suatu gagasan untuk meneliti “Pengaruh Substitusi Limbah Serbuk Besi Terhadap Kuat Tekan Beton”.

Hampir pada setiap aspek kehidupan manusia selalu terkait dengan beton baik secara langsung maupun tidak langsung, sebagai contoh adalah jalan dan jembatan yang strukturnya terbuat dari beton, lapangan terbang, pemecah gelombang, bendungan. Bahan susuan beton yang umum digunakan sampai saat ini adalah semen, pasir, batu pecah, air, dan aditif (jika diperlukan). Kualitas beton bergantung pada bahan-bahan penyusunnya. Semen merupakan salah satu bahan penyusun beton yang bersifat sebagai pengikat agregat pada campuran beton. Besarnya kuat beton dipengaruhi beberapa hal antara lain, jenis semen, gradasi agregat, sifat agregat, dan pengerjaan (pencampuran, pemadatan, dan perawatan), umur beton, serta bahan kimia tambahan (admixture).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas maka dapat dirumuskan masalah sebaagai berikut:

- a. Apa pengaruh penambahan limbah serbuk besi terhadap kuat tekan beton
- b. Seberapa besar perubahan kuat tekan beton jika dilakukan penambahan limbah serbuk besi sebagai sebagian pengganti agregat halus pada campuran beton?

- c. Berapa persentase optimum penambahan variasi limbah serbuk besi terhadap kuat tekan beton ?

1.3 Ruang Lingkup

Dalam penelitian ini untuk mempermudah pembahasan diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

- a. Campuran limbah serbuk besi sebanyak 6 variasi yaitu 0%, 5%, 7,5%, 10%, 12%, dan 15%.
- b. Penelitian menggunakan benda uji berbentuk kubus dengan ukuran 15x15x15 cm
- c. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan beton
- d. Pengujian kuat tekan beton dilakukan dengan waktu pengujian 7 hari, 21 hari dan 28 hari.
- e. Campuran beton untuk satu perbandingan limbah serbuk besi dibuat sebanyak 3 buah sebagai pengulangan
- f. Pelaksanaan penelitian dilakukan di Laboratorium Pengujian Bahan Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dan manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.4.1 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

- a. Untuk mengetahui pengaruh substitusi limbah serbuk besi sebagai pengganti agregat halus terhadap kuat tekan beton.
- b. Untuk mengetahui penambahan variasi persentase mana yang paling optimum.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini secara garis besar dapat dibagi menjadi dua bagian sebagai berikut:

- a. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi tentang efektivitas Bahan tambah variasi limbah serbuk besi terhadap kuat tekan beton.
- b. Dapat meminimalisir pencemaran lingkungan dengan pemanfaatan limbah serbuk besi sebagai bahan pengganti sebagian agregat halus.
- c. Dapat dijadikan bahan masukan bagi dunia industri, masyarakat, maupun pemerintah dalam membuat kebijakan campuran beton.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam penulisan tugas akhir ini, data-data diperoleh melalui beberapa cara yaitu :

- a. Data Primer

Data primer pada penelitian ini di dapat dengan melakukan tahap pembuatan model campuran, pengujian, dan observasi/pengamatan.

- b. Data Sekunder

Data sekunder penelitian ini didapat dari studi literatur/pustaka, dan penelitian terdahulu

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan tugas akhir ini, maka penelitian menguraikan sistematika keterkaitan setiap bab, dimana sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pembahasan tinjauan pustaka menyangkut pengertian beton, material pembentuk beton, bahan tambah campuran beton, *slump* beton, kuat tekan beton,

perawatan, perencanaan campuran beton, pengujian beton, penelitian terdahulu.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Membahas tentang metode pengumpulan data, alat-alat yang digunakan, bahan-bahan yang digunakan, pengujian material di laboratorium, pengujian slump, pembuatan benda uji, perawatan beton, pengujian kuat tekan beton, dan bagan alir penelitian.

BAB IV HASIL PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Membahas tentang hasil pengujian, pengolahan data, hasil pengujian slump dan pembahasan.

BAB V PENUTUP

Membahas tentang kesimpulan dan saran yang meliputi jawaban dan permasalahan maupun harapan penulis pada tugas akhir ini.