

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beton adalah suatu campuran yang terdiri dari pasir, kerikil, batu pecah atau agregat-agregat lain yang dicampur menjadi satu dengan suatu pasta yang terbuat dari semen dan air membentuk suatu massa yang mirip batuan. Terkadang satu atau lebih bahan adiktif ditambah untuk menghasilkan beton dengan karakteristik tertentu, seperti kemudahan pekerjaan (*workability*), durabilitas dan waktu pengerasan (Mc.Cormas, 2004).

Menurut SNI 03-2834-2000 beton merupakan campuran antara semen Portland atau semen hidraulik yang lain, agregat halus, agregat kasar dan air dengan atau tanpa bahan tambah (*admixture*) membentuk massa padat. Beton mempunyai sifat yang menguntungkan dibanding dengan bahan bangunan yang lain, yaitu memiliki kuat tekan yang cukup tinggi. Akan tetapi beton juga memiliki kekurangan yaitu mempunyai kuat tarik yang rendah, sehingga mudah retak.

Beton yang baik mempunyai beberapa kelebihan diantaranya mempunyai kuat tekan tinggi, tahan terhadap korosi oleh kondisi lingkungan, tahan aus, dan tahan cuaca (panas, dingin, sinar matahari dan hujan). Beton juga mempunyai beberapa kelemahan yaitu menyusut bila terjadi perubahan suhu, sulit kedap air secara sempurna, dan bersifat getas (Tjokrodinuljo, 1966).

Dengan berkembangnya teknologi pada beton, maka semakin banyak ide dan inovasi yang digunakan untuk meningkatkan mutu beton, salah satu inovasinya yaitu dengan menambahkan bahan tambah pada beton. Fungsi bahan tambah ini yaitu untuk memodifikasi sifat dan karakteristik beton itu seperti untuk memudahkan pengerjaan, kekuatan beton, ketahanan, penghematan biaya dan waktu pengerasan. Salah satu bahan penambah yang digunakan yaitu serbuk besi.

Di zaman sekarang ini, kebutuhan manusia semakin meningkat yang salah satunya yaitu kebutuhan akan peralatan. Peralatan ini dibutuhkan manusia untuk memudahkan aktivitas dan pekerjaan. Kebanyakan peralatan yang digunakan terbuat dari besi seperti pisau, parang, kapak, panci dan lain sebagainya. Banyaknya penggunaan besi yang diolah menjadi alat-alat tersebut menghasilkan sisa dari pengolahan besi tersebut. Sisa dari pengolahan alat-alat itu yaitu serbuk besi. Besi merupakan salah satu logam yang sangat melimpah keberadaannya di Indonesia. Besi memiliki sifat yang sangat kuat dan keras. Selain itu besi juga memiliki kekuatan tarik yang tinggi sehingga dapat ditarik tanpa membuatnya putus. Oleh karena itu, untuk memanfaatkan serbuk besi tersebut maka muncul gagasan untuk menambahkan serbuk besi pada beton. Limbah serbuk besi memiliki kesamaan dengan pasir dilihat dari ukuran maupun gradasinya. Berdasarkan dari permasalahan tersebut muncul lah suatu gagasan untuk meneliti “Pengaruh Penambahan Limbah Serbuk Besi Pada Agregat Halus Terhadap Kuat Tekan Beton”.

Serbuk Besi yang digunakan berasal dari kawasan Pasar Cinde Sumatera Selatan, sebagai sentra kerajinan besi limbah yang tidak terpakai lagi dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan campuran guna meminimalisir pencemaran dan menggunakan limbah memiliki manfaat yang lebih baik lagi.

Beton yang baik memiliki kualitas dan mutu yang baik. Terdapat beberapa parameter untuk mengetahui kualitas suatu beton. Adapun beberapa parameter yang menentukan kualitas beton yaitu kuat tekan beton dan kuat tarik beton. Oleh karena itu pada tugas akhir ini dilakukan penelitian tentang analisis pengaruh penggunaan serbuk besi sebagai penambah pasir pada beton terhadap kuat tekan beton.

Sebelumnya telah ada penelitian yang dilakukan oleh Fansuri dan Diana (2020) dalam jurnalnya yang berjudul “Pengaruh Kuat Tekan Beton dengan Menggunakan Limbah Serbuk Besi sebagai Admixture Agregat Halus” membuat kesimpulan bahwa pada pengujian kuat tekan beton terdapat pengaruh yang cukup signifikan dengan adanya penambahan serbuk besi namun penambahan serbuk besi yang terlalu berlebihan juga tidak baik karena dapat mengurangi kekuatan beton itu sendiri. Penelitian ini dilakukan pada beton bermutu 20 MPa yang diberi limbah

serbuk besi dengan variasi 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dari berat agregat halus. Berdasarkan penelitian ini penggunaannya serbuk besi baik adalah variasi 10%, 20% dan 30% dengan kuat tekan beton karakteristik optimum 21,42 N/mm² dan pengaruh sebesar 26%-60%.

Penelitian ini membandingkan sebuah silinder beton polos mutu 30 MPa dengan silinder beton yang diberi tambahan bahan pengganti yaitu serbuk besi dengan variasi takaran serbuk besinya sebanyak 0%; 2,5%; 5%, 7,5%, 10% dan 12,5% dari berat agregat halus. Dimensi silinder beton yang dibandingkan sama serta takaran bahan penyusun betonnya sama hanya saja salah satunya ditambah dengan bahan tambah serbuk besi. Kedua model beton tersebut diuji dan dianalisis hingga diperoleh hasilnya.

Pengujian yang dilakukan yakni uji kuat tekan dan uji kuat tekan pada beton, dengan beton yang telah berumur 28 hari. Pengujian perbandingan ini untuk mengetahui tingkat kuat tekan beton dan untuk mengetahui kuat tekan beton setelah ditambah dengan limbah serbuk besi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian Pengaruh Penambahan Limbah Serbuk Besi Terhadap Kuat Tekan Beton adalah :

1. Apakah dengan penambahan limbah serbuk besi dapat mempengaruhi kuat tekan beton ?
2. Berapa persentase optimal penambahan limbah serbuk besi terhadap kuat tekan beton?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui apakah bahan tambahan serbuk besi dapat meningkatkan kuat tekan beton.
2. Untuk mengetahui persentase optimal penambahan limbah serbuk besi terhadap kuat tekan beton.

1.3.2 Manfaat

Manfaat dalam penelitian ini antara lain :

1. Mengetahui bahwa limbah yang berada di sekitar kita dapat dimanfaatkan bagi dunia konstruksi.
2. Memberi nilai tambah pada limbah serbuk besi.
3. Menjadikan penelitian ini sebagai sumber referensi dalam penelitian selanjutnya bagi pengembangan ilmu teknologi beton.

1.4 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk dapat mencapai tujuan, terdapat beberap ruang lingkup penelitian yang menjadi batasan dalam penelitian ini, antara lain :

1. Metode perhitungan campuran beton dengan menggunakan SNI 03-28342000.
2. Penelitian menggunakan benda uji berbentuk silinder berukuran 15 cm x 30 cm dengan jumlah benda uji 18 buah sampel.
3. Mutu beton yang direncanakan adalah 30 MPa.
4. Persentase penamabahan serbuk besi (*Steel Fibre*) dengan variasi 2,5%, 5%, 7,5%, 10% dan 12,5%.
5. Lamanya perawatan (perendaman) beton sebelum dilakukan pengujian yaitu selama 28 hari.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas ini terdiri dari 5 bab. Secara garis besar dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, perumusan masalah, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan tugas akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang uraian kajian literature yang menjelaskan mengenai teori-teori dasar yang berhubungan dengan penelitian terdahulu, pengertian, peraturan-peraturan, dan Standar Nasional Indonesia (SNI).

BAB III METEDOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas tentang pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi, tempat penelitian, pembuatan benda uji, pengujian kuat tekan beton dan metode analisa data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pengolahan data dan pembahasan berupa hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan.