

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki perkembangan yang cukup pesat dalam hal pembangunan infrastruktur, khususnya di bidang konstruksi. Semakin meningkatnya pembangunan, maka penggunaan material konstruksi semakin meningkat terutama pada konstruksi beton. Beton banyak dimanfaatkan pada pembangunan gedung, jalan, jembatan dan sebagainya. Beton yang dihasilkan diharapkan mempunyai kualitas tinggi, meliputi kekuatan dan daya tahan tanpa mengabaikan nilai ekonomisnya. Secara umum bahan pengisi pada beton terbuat dari bahan-bahan lokal yang mudah diperoleh seperti : kerikil, pasir semen dan air yang harganya relatif murah.

Hal lain yang mendasari pemilihan dan penggunaan beton sebagai bahan konstruksi dilihat dari faktor efektifitas dan tingkat efisiensinya. Berbagai penelitian dan percobaan dibidang beton ini dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas beton. Kemudian hasil yang diperoleh dari penelitian dan percobaan tersebut dimaksudkan untuk menjawab tuntutan yang semakin tinggi terhadap pemakaian beton pada setiap konstruksi bangunan serta mengatasi kendala yang sering terjadi pada pengerjaannya di lapangan. Dalam pembangunan konstruksi dibutuhkan beton berkekuatan tinggi, beton mutu tinggi merupakan pilihan yang tepat untuk menciptakan suatu konstruksi yang sesuai dengan yang diharapkan. Dengan demikian kuat tekan beton menjadi kriteria dasar dalam menentukan kualitas beton secara umum.

Menurut Puja Nifta Hadi dan Agustinus Agus Setiawan (2019) banyak bisnis bengkel bubut yang bergerak dibidang otomotif menghasilkan limbah logam atau besi dari mesin yang diperbaiki sehingga menghasilkan limbah serpihan logam atau besi yang halus. Limbah tersebut dibuang begitu saja tanpa ada pemanfaatannya. Dari hasil visual limbah ini memiliki kemiripan dengan agregat halus dan juga memiliki ukuran gradasi yang sama secara garis besar dengan pasir pada pengisi beton. Oleh karna itu serbuk besi ini dapat digunakan sebagai campuran beton untuk menambah daya kuat tekan beton dengan rasio tertentu. . Dalam penelitian Ninik Paryati (2001) telah menemukan bahan lokal yang mudah didapat sebagai campuran penambahan kuat tekan beton yaitu serbuk besi. Serbuk besi dapat meningkatkan kuat tekan beton pada rasio tertentu dan juga sebagai usaha pemecahan limbah dalam proses pembubutan atau penggergajian besi yang menyebabkan pencemaran lingkungan. Pada beton terdapat bahan tambahan berupa bubuk atau cairan yang ditambahkan ke dalam campuran beton selama pengadukan yang berguna untuk mengubah sifat adukan beton atau betonnya .Hal ini bertujuan untuk mempercepat pengerasan,menambah encer adukan , mengurangi retak – retak pengerasan , menambah ke awetan dan sebagai nya (spesifikasi Bahan Tambah beton ,Standar , SK SNI S-18-1990-09). Bahan tambah kimia Sika Viscocrete 1003 merupakan salah satu dari bahan tambah pada beton . Sika viscocrete 1003 adalah generasi ke 3 dari sika untuk beton. Dikembang kan untuk produksi beton aliran tinggi dengan sifat aliran yang luar biasa untuk mengurangi pendarahan dan segregasi yang signifikan . Keunggulan dari sika viscocrete ini yaitu untuk beton aliran yang tinggi,mengurangi kecendrungan pendarahan dan segregasi , dan juga

hasil akhir yang ditingkatkan atau menambah nilai kuat tekan (PT.Sika Head Office). Prinsip mekanisme kerja dari sika viscocrete 1003 secara umum yaitu partikel semen dalam air cenderung untuk berkoheesi satu sama lainnya dan partikel semen akan menggumpal (flokulasi). Penambahan superplasticizer mengakibatkan partikel semen ini akan saling melepaskan diri dan terdispersi (menolak). Fenomena dispersi partikel semen dengan penambahan superplasticizer dapat menurunkan viskositas pasta semen sehingga pasta semen lebih fluid/alir (memiliki aliran yang tinggi). Dengan arti kata sika viscocrete 1003 secara fisik mampu membuat pasta bergerak lebih bebas mengisi pori-pori beton. Hal tersebut mengakibatkan porositas beton akan lebih kecil dan kepadatan beton akan meningkat sehingga kekuatan beton akan meningkat pula.

Berdasarkan pertimbangan itulah, maka penelitian tentang beton serat selayaknya dilanjutkan dan dikembangkan khususnya dalam penggunaan serat serbuk besi dan penambahan sika viscocrete 1003. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi para perencana struktur maupun praktisi beton dalam penerapannya di lapangan agar diperoleh struktur yang kuat.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka dilakukan penelitian bersifat eksperimental terhadap **“PENGARUH SERBUK BESI SEBAGAI PENGGANTI AGREGAT HALUS TERHADAP KUAT TEKAN BETON MUTU $F_c' 25 \text{ MPa}$ ”** untuk mengevaluasi seberapa besar pengaruh *serbuk besi dan sika viscocrete1003* terhadap kuat tekan pada campuran beton.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk besi dan sika viscocrete 1003 pada campuran beton terhadap kuat tekan pada beton dari beton normal.
2. Untuk mengetahui persentase penambahan serbuk besi pada campuran beton untuk memperoleh kuat tekan yang optimal dengan penambahan sika viscocrete dengan jumlah yang sama.
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk besi dan sika viscocrete 1003 terhadap kemudahan pekerjaan (workability).

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup dari penelitian ini, maka diperlukan batasan-batasan sebagai berikut :

1. Mutu beton yang digunakan adalah mutu dengan kuat tekan 25 Mpa.
2. Adukan beton dengan penggunaan serbuk besi yang bervariasi yaitu : 0%, 1%, 2%, 3% dan 4% dari berat agregat halus dan ditambahkan dengan sika viscocrete 1003 pada variasi serbuk besi 1% , 2% , 3% dan 4% sebanyak 0,5 % dari berat semen.
3. Metode perencanaan (mix design) menggunakan metode SNI 03-2834-2000.
4. Pengujian beton dilakukan pada beton berumur 7, 14 , dan 28 hari.

5. Adukan beton yang dihasilkan dianggap homogen dan penyebaran serat dianggap merata.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan pengetahuan mengenai sifat-sifat beton terutama penambahan serbuk besi dan sika viscocrete 1003 pada adukan beton untuk meningkatkan kuat tekan beton.
2. Memberikan informasi tentang persentase serat serbuk besi yang paling optimal digunakan pada campuran beton untuk meningkatkan mutu beton sesuai dengan yang diharapkan.
3. Memberikan informasi tentang kemudahan pengerjaan (workability) terhadap pengaruh penambahan serat serbuk besi dalam campuran beton.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan ini bertujuan untuk memberikan gambaran secara garis besar isi setiap bab yang akan dibahas pada tugas akhir ini. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat uraian sistematis tentang hasil penelitian dan pemikiran peneliti sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi uraian rinci tentang urutan prosedur penelitian, bahan atau material, alat, variabel, parameter, analisis hasil, dan model yang digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Bab ini memuat hasil penelitian dan pembahasan yang sifatnya terpadu. Penyajian hasil penelitian dapat disertai tabel, grafik, foto atau bentuk lain. Pembahasan tentang hasil yang diperoleh berupa penjelasan yang teoritis, baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Hasil penelitian sebaiknya juga dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu yang relevan. Pembahasan dari penelitian tidak hanya sekedar menjelaskan atau menceritakan hasil penelitian saja akan tetapi menjelaskan mengapa hasil penelitian dapat terjadi seperti itu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berupa uraian singkat yang dijabarkan secara tepat untuk menjawab tujuan penelitian berdasarkan hasil penelitian.