

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Limbah kaca yang berasal dari industri maupun rumah tangga merupakan sumber masalah lingkungan. Berdasarkan data dari Bank Sampah Indonesia tahun 2012 jumlah limbah kaca di Indonesia mencapai 74kg/hari. Limbah kaca membutuhkan waktu sekitar 1 jutatahun untuk dapat terurai.

Oleh karena itu, jika limbah kaca ini tidak dikelola dengan baik, maka akan menumpuk dan menimbulkan dampak negatif bagi masyarakat dan lingkungan.

Permasalahan limbah kaca dapat ditangani dengan pengelolaan yang benar. Salah satu solusi penanganan limbah yang tepat adalah dengan pemanfaatan limbah kaca untuk digunakan kembali (*re-use*). Dengan digunakan kembali, limbah kaca dapat menjadi produk yang bernilai ekonomis tinggi dan berguna bagi kebutuhan masyarakat luas. Salah satunya, serbuk kaca yang berasal dari limbah kaca yang dihancurkan dapat dimanfaatkan sebagai *powder* dalam campuran beton *self compacting concrete*.

Beton *self compacting* (*Self Compacting Concrete* disingkat SCC) adalah campuran beton yang dapat memadatsendiri tanpa menggunakan bantuan alat pemadat (*vibrator*) dan mampu mengalir dengan beratnya sendiri untuk mengisi bekisting. Beton SCC sering juga disebut sebagai beton alir (*flowing concrete*) karena memiliki nilai slump yang tinggi. Selain itu, beton SCC juga memiliki kemampuan mengalir melalui celah-celah antar besi tulangan tanpa terjadi segregasi.

Beton *self compacting concrete* sudah banyak digunakan di dunia konstruksi karena memiliki beberapa keunggulan. Keunggulan utama dari beton

*elf compacting concrete* adalah meningkatkan *workability* beton. Keunggulan lainnya adalah meminimalisir tenaga kerja dan menekan biaya. Dalam pengerjaannya, beton SCC tidak menggunakan alat pemadat atau *vibrator* sehingga dapat menghilangkan masalah yang terkait dengan getaran ataupun polusi suara.

*Workability* yang tinggi pada beton SCC dikarenakan penggunaan bahan tambahan *superplasticizer* yang dicampurkan ke dalam beton. Dengan penambahan *superplasticizer* dapat meningkatkan kelekatan adukan beton. Sehingga walaupun beton SCC mempunyai faktor air semen yang rendah, beton SCC lebih mudah dikerjakan jika dibandingkan dengan beton konvensional.

Serbuk kaca yang ditambahkan pada campuran beton SCC berperan sebagai *powder*. Serbuk kaca diharapkan berfungsi sebagai bahan pengisi ruang yang kosong pada beton. Serbuk kaca mempunyai ukuran partikel yang lebih halus daripada semen yang dapat mengisi rongga-rongga beton. Diharapkan dengan penambahan serbuk kaca akan diperoleh beton yang lebih padat dengan porositas minimum sehingga kekuatan beton dapat meningkat.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulisditarik untuk melakukan penelitian Tugas Akhir mengenai pengaruh penambahan serbuk kaca pada beton *self compacting concrete* dengan judul “Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca Terhadap Kuat Tekan Beton *Self Compacting Concrete*”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pada latar belakang di atas, maka penulisd mengidentifikasi masalah yang ada, yaitu :

### 1. Bagaimana beton *self*

*compacting concrete* dapat diterapkan pada industri konstruksi.

2. Bagaimanapengaruhpenggabungantambahanserbukacadansuperplasticizer padabetonself compactingconcrete.
3. Kuat tekanbeton yang tinggimemilikifaktor air semen yang rendahsehinggaworkabilitymenjadirendah, perludikajibagaimanameningkatkankemudahanpengerjaan (workability) padabeton.

### 1.3 RumusanMasalah

Agar

penelitianmenjadifokusdantertujupadapokokpenelitianmakadibuatlahperumusan masalahsebagai berikut :

1. Bagaimanahasilpengujianbetonsegaruntukbeton SCC (*filling ability, passing ability, dan segregation resistance* nya).
2. Bagaimanapengaruhpenambahanserbukacaterhadapkuat tekanbetonself compactingconcrete.

### 1.4 BatasanMasalah

Batasanmasalah yang akandibahasdaripenelitianmencakuphal-halsebagai berikut :

1. Kuat Tekanbetonrencana ( $f'c$ ) 45MPapadaumur 28 hari
2. Mix DesainmemakaimetodeACI (American Concrete Institute) denganmenambahkansyarat-syaratbeton “*self compacting*” dari The European Guidelines for SCC,2005.
3. Pengujianbahanmetode ASTM (*American Standard for Testing Material*)dan SNI (Standar Nasional Indonesia) daridinasDepartemenPekerjaanUmum yang di

Naomi Frisda Sianipar, 2015

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA TERHADAP KUAT TEKAN BETON SELF COMPACTING CONCRETE

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

rangkum dalam pedoman pelaksanaan praktikum beton laboratorium struktur dan bahan JPTS FPTK UPI.

4. Agregat kasar yang digunakan maksimal berdiameter 15 mm.
5. *Superplasticizer* yang dipakai jenis ADVA 455.
6. Ukuran serbuk kaca yang digunakan adalah serbuk kaca yang lolos saringan No.200
7. Campuran beton dengan penambahan serbuk kaca dengan proporsi sebagai berikut:
  - 1) 0% (beton control sebagai acuan)
  - 2) 5% penambahan serbuk kaca
  - 3) 10% penambahan serbuk kaca
  - 4) 15% penambahan serbuk kaca
  - 5) 20% penambahan serbuk kaca
8. Penentuan optimum berdasarkan hasil uji kuat tekan beton.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Berikut beberapa maksud dan tujuan yang diharapkan dari penelitian ini :

1. Mengetahui gambaran hasil pengujian beton segar SCC (*filling ability, passing ability, dan segregation resistance*).
2. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk kaca terhadap kuat tekan beton SCC.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan para pembaca dapat mengetahui pengaruh penambahan serbuk kaca pada beton SCC terhadap kuat tekan beton sehingga dapat menjadi salah satu acuan untuk penelitian selanjutnya.
2. Diharapkan teknologi *self compacting concrete* dapat dikembangkan dan diaplikasikan dalam industri konstruksi.
3. Memenuhi dari syarat memperoleh gelar sarjana program studi teknik sipil S-1.

Naomi Frisda Sianipar, 2015

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK KACA TERHADAP KUAT TEKAN BETON SELF COMPACTING CONCRETE

Universitas Pendidikan Indonesia | \.upi.edu perpustakaan.upi.edu

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berdasarkan urutan kegiatan yang dibagi menjadi beberapa bab dan di beberapa bab terdapat sub bab yang menjadi rincian pembahasan.

Dalam Proposal Tugas Akhir yang berjudul "Pengaruh Penambahan Serbuk Kaca terhadap Kuat Tekan Beton *Self Compacting Concrete*" terdiri dari tiga bab yaitu :

**BAB I** :Pendahuluan, berisi suatu konsep untuk sebuah tujuan tertentu. Dalam bab ini menjelaskan latar belakang, identifikasi masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat peneliti dan sistematika penulisan.

**BAB II**:Tinjauan Pustaka, berisi teori, temuan, peraturan standar, maupun bahan penelitian lain yang digunakan sebagai referensi yang dijadikan landasan untuk melakukan penelitian.

Dalam bab ini menjelaskan definisi beton mutu tinggi, definisi dan karakteristik *self compacting concrete*, material penyusun beton serta teori mengenai perencanaan campuran beton.

**BAB III** :Metodologi Penelitian, meliputi penentuan lokasi, waktu dan sampel penelitian, metode penelitian, desain penelitian, material dan peralatan yang digunakan, alur peneliti dan tahapan mix desain, proses pembuatan benda uji dan pengujian beton SCC, perawatan (*curing*) benda uji, dan pengujian kuat tekan beton.

**BAB IV** :Hasil Penelitian dan Pembahasan, membahas tentang hasil penelitian dan analisis pengujian beton.

**BAB V** :Penutup, meliputi simpulan dan saran-saran terhadap hasil penelitian.