

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2019 jumlah kebutuhan rumah di Indonesia mencapai 15 juta, dengan pertumbuhan penduduk di Indonesia terus meningkat, sehingga berpengaruh terhadap kebutuhan rumah yang juga terus bertambah. Kementerian Perkerjaan Umum dan Perumahan Rakyat memperkirakan hingga tahun 2025 angka kebutuhan rumah di Indonesia mencapai 30 juta unit. Pembangunan rumah secara in-site/konvensional memerlukan waktu yang lama, biaya/harga yang tinggi, dan biasanya kualitas teknis bangunannya rendah. Diperlukan suatu inovasi yang mampu mereduksi biaya produksi rumah dan percepatan konstruksi rumah tetapi masih memenuhi persyaratan kualitas teknis.

Era modern yang semakin canggih mampu menghasilkan penemuan – penemuan baru yang berdasarkan pada berbagai riset dan penelitian. Khususnya dalam bidang teknik sipil. Berbagai penemuan dapat memajukan kegiatan pembangunan. Hal ini bertujuan untuk menciptakan sebuah bangunan struktur yang kuat, awet, hemat biaya, dan mampu memanfaatkan sumber daya alam yang tersedia.

Pada awal 1980 Jepang mulai mengembangkan beton SCC (*Self Compacting Concrete*). Beton ini mulai digunakan secara luas pada awal 1990-an. Beton SCC merupakan beton yang memiliki sifat mengalir (*flowability*) yang tinggi dan dapat mengisi ruang-ruang cetakan beton tanpa proses pemadatan atau hanya memerlukan sedikit getaran untuk memadatkannya. Dalam pelaksanaan konstruksi, pengerjaan beton SCC dapat diaplikasikan dengan jumlah tenaga kerja yang lebih sedikit, sehingga biaya yang dikeluarkan juga menjadi lebih efisien. Di Indonesia perkembangan beton *Self Compacting Concrete* belum seperti di Jepang. Di Indonesia masih terbatasnya pada metode mix design pada beton tersebut. Berbeda dengan beton normal beton *Self Compacting Concrete* wajib memerlukan bahan tambah di bandingkan dengan beton normal (Okamura dan

Ouchi, 2003). Hal ini yang sering dijadikan penelitian untuk menemukan bahan untuk campuran beton tersebut.

Salah satu elemen struktur yang dijumpai dalam perencanaan struktur beton bertulang yakni balok. Balok merupakan elemen struktur yang bekerja untuk menahan lentur dan deformasi. Balok sebagai komponen struktur yang panjang dan menerus, membuat tulangan yang dipasang memerlukan penyambungan akibat ketersediaan panjang tulangan di lapangan. Dari sisi lain, tegangan lentur pada balok diakibatkan oleh regangan yang timbul karena adanya beban luar. Apabila beban bertambah maka pada balok akan terjadi deformasi dan regangan tambahan yang mengakibatkan retak lentur disepanjang bentang balok. Bila beban semakin bertambah, pada akhirnya terjadi keruntuhan elemen struktur. Taraf pembebanan yang demikian disebut keadaan limit dari keruntuhan pada lentur (James G.MacGregor,1997). Apabila kekuatan tarik beton telah terlampaui, maka beton mengalami retak rambut. Oleh karena itu beton tidak dapat meneruskan gaya tarik pada daerah retak, sehingga seluruh gaya tarik yang timbul ditahan oleh baja tulangan. Pada kondisi tersebut, distribusi tegangan beton tekan masih dianggap sebanding dengan nilai regangannya (James G.MacGregor,1997).

Penelitian tentang komposisi bahan SCC masih terus dikembangkan untuk mendapatkan komposisi bahan yang lebih baik lagi. *Superlasticizer* merupakan salah satu bahan penting dalam produksi SCC. Penelitian untuk mendapatkan kadar *superplasticizer* yang tepat agar dapat menghasilkan SCC masih terus dilakukan. Penambahan kadar *superplasticizer* 1,5%, 2% dan 3% pada SCC (Sugiharto et al.2001), pengaruh kadar *superplasticizer* 0,4%, 0,6% dan 0,8% terhadap *slump flow* dan kuat lentur (Wihardi et al.2006), variasi penambahan abu batu 5%-25% dengan *superplasticizer* 1,5% (Yuza,2008) adalah beberapa penelitian yang telah dilakukan untuk mengetahui kadar *superplasticizer* yang tepat pada SCC. Perbedaan jenis *superplasticizer*, pasir, kerikil dan semen yang digunakan dalam penelitian juga dapat mempengaruhi hasil akhirnya. Oleh karena hal tersebut, dilakukan penelitian lagi dengan *superplasticizer* dengan variasi 1,2%, 1,3%, 1,4%, 1,5% dan 1,6% tanpa adanya bahan tambah yang lain.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini antara lain:

1. Bagaimana kinerja kualitas beton SCC dengan penambahan *superplasticizer - concrete admixture type F* terhadap kemampuan karakteristik beton yaitu mengisi ruang, kemampuan melalui tulangan yang rapat dan ketahanan beton terhadap segregasi?
2. Bagaimana tingkat kuat tekan dan kuat lentur beton SCC dengan penambahan *superplasticizer - concrete admixture type F*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui kinerja kualitas beton SCC dengan penambahan *superplasticizer - concrete admixture type F* terhadap kemampuan karakteristik beton yaitu mengisi ruang, kemampuan melalui tulangan yang rapat dan ketahanan beton terhadap segregasi.
2. Untuk mengetahui besar tingkat kuat tekan dan kuat lentur beton SCC pada bangunan dengan penambahan *superplasticizer - concrete admixture type F* 0%, 1,2%, 1,3%, 1,4%, 1,5%, 1,6%.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui kemudahan dalam pelaksanaan pengecoran.
2. Dapat tercapainya kuat tekan beton SCC sesuai dengan yang disyaratkan.
3. Dapat mengetahui pengaruh kuat lentur balok pada beton SCC
4. Mengembangkan wawasan yang ada mengenai beton SCC pada konstruksi beton.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan di batasi ruang lingkupnya agar tidak terlalu luas, pembatasan masalah meliputi:

1. Pengujian kinerja beton SCC

2. Pengujian yang dilakukan pada beton keras hanya kuat tekan dan lentur.
3. Komposisi pengujian berdasarkan jurnal Ouchi dan tidak menggunakan mix desain yang lain.
4. *Superplasticizer* menggunakan *superplasticizer - concrete admixture type F*.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan tugas akhir ini sesuai dengan petunjuk penulisan tugas akhir yang telah ditetapkan oleh pihak Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Sriwijaya. Adapun susunan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menguraikan kajian literatur yang menjelaskan mengenai teori, temuan, dan penelitian terdahulu yang menjadi acuan untuk melaksanakan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan mengenai metode pelaksanaan penelitian yang meliputi lokasi penelitian, teknik pengumpulan data, material serta peralatan yang akan digunakan, diagram alir penelitian, jadwal kegiatan, pengujian material campuran beton.

BAB IV HASIL DAN ANALISIS DATA

Pada bab ini membahas hasil dari penelitian yang dilakukan apakah sesuai dengan standar yang ditetapkan SNI (Standar Nasional Indonesia) serta analisisnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan tahapan akhir dari penyusunan laporan akhir yang menguraikan kesimpulan secara garis besar dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran yang disampaikan untuk pembaca dan peneliti selanjutnya.

