

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam perkembangan zaman peradaban manusia khususnya dalam hal pembangunan yang semakin hari semakin pesat berpengaruh pada kebutuhan dari manusia yang bermacam ragam. Salah satunya adalah kebutuhan konstruksi seperti rumah tinggal, perkantoran, rumah sakit, apartemen, dan bangunan lainnya. Bahan material yang paling sering digunakan pada konstruksi ialah beton.

Menurut SNI 2847:2013, beton adalah campuran semen portland atau semen hidrolis lainnya, agregat halus, agregat kasar, dan air, dengan atau tanpa bahan tambahan (*admixture*). Seiring dengan penambahan umur, beton akan semakin mengeras dan akan mencapai kekuatan rencana ($f'c$) pada usia 28 hari.

Beton adalah suatu material yang terdiri dari campuran semen, agregat halus, agregat kasar, air, dan bahan tambah (*admixture*) apabila diperlukan pada umumnya beton yang digunakan dilapangan adalah beton normal, selain pembuatanya yang cukup mudah dan tidak membutuhkan bahan tambah (*admixture*).

Beton normal juga dianggap lebih ekonomis. Namun, sering juga dalam pengerjaan dilapangan mengalami kesulitan dalam pengecoran seperti beton yang terlalu tumpes, beton yang menengking, jarak antara tulangan yang terlalu rapat. Sehingga beton mengalami pemisahan antara agregat halus, semen, dan air. Dengan agregat kasar (*segregasi*), terdapat rongga-rongga udara dalam beton.

Oleh karena itu Teknologi beton terus mengalami perubahan sesuai dengan kebutuhan konstruksi yang ada. Salah satunya yaitu dengan teknologi beton *Self Compacting Concrete (SCC)*.

Self Compacting Concrete (SCC) adalah suatu beton yang ketika masih berbentuk beton segar mampu mengalir melalui tulangan dan memenuhi seluruh ruang yang ada didalam cetakan secara padat tanpa ada bantuan pemadatan manual atau getaran mekanik. Beberapa karakteristik dari *Self Compacting Concrete (SCC)* ialah : *Fillingability*, kemampuan campuran beton untuk mengisi ruangan. *Passingability*, kemampuan campuran beton untuk melewati struktur ruangan yang rapat. *Segregation resistance*, ketahanan campuran beton segar terhadap efek segregasi.

Kelemahan struktur beton sebagai bahan konstruksi adalah kuat lentur yang rendah dan sifatnya yang getas, oleh karena itu beton membutuhkan solusi lain untuk menahan kuat lentur yang terjadi di beberapa negara maju seperti Amerika dan Inggris, telah dikembangkan konsep perbaikan kelemahan sifat beton tersebut dengan menambahkan serat (*fiber*) pada adukan beton dengan konsep dasarnya adalah untuk menulangi beton secara alami dengan serat yang disebar acak ke dalam adukan beton.

Sabut kelapa terdiri dari 75% serat dan 25% gabus. Sabut kelapa dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri karpet, pengisi sandaran kursi, *dashboard* mobil, kasur, plafon, atau bahan panel dinding tahan gempa. Sabut kelapa memiliki sifat tahan lama, ulet, kuat terhadap gesekan, tidak mudah patah, tahan terhadap air, tidak mudah membusuk, tahan terhadap jamur dan hama serta tidak dihuni oleh rayap (Isroful, 2009).

Abu sekam padi merupakan bahan tambah yang bersifat berupa *pozzolan* termasuk bahan tambah mineral yang digunakan untuk memperbaiki kinerja beton dan mengurangi komposisi semen sehingga penggunaan semen tidak terlalu banyak. Salah satu bahan tambah yang dapat digunakan adalah abu sekam padi. Proses penghancuran limbah secara alami berlangsung lambat, sehingga tumpukan limbah dapat mengganggu lingkungan sekitarnya. Cara yang biasa dipergunakan untuk membuang sekam adalah dengan membakarnya di tempat terbuka. Dari hasil pembakaran abu menghasilkan *silica* 92- 96%. Dari latar belakang masalah tersebut, abu sekam padi berpotensi untuk digunakan sebagai bahan tambah pada beton SCC. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian tentang penggunaan abu sekam padi sebagai bahan tambah pada beton SCC.

Komponen material dari beton yang sangat sering digunakan ialah semen. Semen merupakan bahan penyusun beton yang tidak dapat terbaharukan. Dengan pertimbangan emisi dan semen yang tidak dapat terbaharukan maka penggunaan semen di dunia perlu dikurangi. Salah satu cara yang dapat dilakukan yaitu dengan mensubsitisi semen itu sendiri namun tetap bersifat pozolan sesuai dengan sifat semen.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka identifikasi masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bahan utama pembuatan semen penyusun beton semakin berkurang.
2. Cara meningkatkan kemudahan pengerjaan (*workbilty*) beton mutu tinggi.
3. Spesifikasi beton *self compacting concrete (scc)* pada beton mutu tinggi perlu dikaji bagaimana untuk meningkatkan kuat lentur pada beton.

4. Pemanfaatan limbah serat serabut kelapa yang tidak dikelola dengan baik.
5. Kurangnya pemanfaatan abu sekam padi untuk kegiatan industri.

1.3. Batasan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang telah diuraikan, untuk memberi ruang lingkup yang jelas dan terarah, maka permasalahan dalam penelitian ini dibatasi pada :

1. Menggunakan serat serabut kelapa dengan persentase sebanyak 0,01% , 0,02% , 0,03% dan abu sekam padi 7,5 %.
2. Pengujian beton kuat lentur dilakukan pada umur 28 hari.
3. Semen Portland yang digunakan dalam penelitian ini adalah Semen (OPC type 1) kapasitas 40 kg.
4. Ukuran agregat kasar maksimum yang digunakan 20 mm.
5. Menggunakan Agregat Halus dan Agregat Kasar berasal dari Binjai.
6. Serat serabut kelapa padi di beli dari pedagang sekitaran kota medan dan abu sekam di ambil dari kota panyabungan.
7. Benda uji Balok berukuran 60x15x15 cm.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah, dan batasan masalah diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh serat serabut kelapa dan abu sekam padi dalam meningkatkan kuat lentur pada beton scc?
2. Berapakah komposisi serat serabut kelapa dan abu sekam padi yang dapat meningkatkan kuat lentur maksimum pada beton scc ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas,tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan serat serabut kelapa dan abu sekam padi pada kuat lentur beton scc.
2. Untuk mengetahui komposisi optimum pengaruh serat serabut kelapa dan abu sekam dalam meningkatkan kuat lentur beton pada beton scc.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian merupakan dampak dari tercapainya tujuan penelitian. Apabila tujuan penelitian dapat tercapai dan rumusan masalah dapat terjawab secara akurat, maka penelitian ini dapat menghasilkan informasi yang berguna dan bermanfaat. Beberapa manfaat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara teoritis
 - a. Mejadi referensi berpikir dan menambah cakrawala penerapan ilmu dibidang konstruksi khusus nya pada struktur beton.
 - b. Untuk pemberdayaan serat serabut kelapa dan sekam padi.
 - c. Penelitian ini diharapkan memberikan maanfaat sebagai rujukan untuk

penelitian berikutnya dan dapat pula dikembangkan menjadi penelitian berkelanjutan dalam perkembangan bahan konstruksi terutama Beton scc.

2. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi referensi pengetahuan dan semua pihak terutama yang berhubungan pada beton normal dan pada beton yang menggunakan serat serabut kelapa dan abu sekam padi.