BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serbuk gergaji merupakan limbah industri penggergajian kayu. Kebutuhan masyarakat akan kayu sebagai bahan baku dalam bangunan, terutama dekorasi dan furniture masih cukup banyak. Industri-industri kecil pengrajin dekorasi maupun furniture banyak dijumpai disetiap kota sehingga limbah yang dihasilkan pun juga banyak tentunya. Limbah serbuk gergaji cukup banyak menimbulkan masalah dalam penanganannya yang selama ini dibiarkan membusuk, ditumpuk dan dibakar yang kesemuanya berdampak negatif terhadap lingkungan sehingga penanggulangannya perlu dipikirkan.

Gargulak (2001) dalam Ikhsan (2013) menyatakan pada serbuk gergaji terdapat kadar selulosa yang apabila ditambahkan pada campuran semen pembentuk beton, senyawa ini akan terserap pada permukaan mineral/partikel dan memberikan tambahan kekuatan ikat antar partikel akibat sifat adhesi dan dispersinya .Reaksi kimia antara selulosa yang terdapat dalam serbuk gergaji dengan Kalsium oksida dalam semen akan membentuk kalsium karbonat yang berfungsi sebagai zat perekat membentuk massa padat Ida Nurmawati (2006), dimana proses kimianya adalah sebagai berikut :

$$C_6H_{11}O_6[C_6H_{11}O_5]n\ C_6H_{11}O_5 + CaO \rightarrow CaCO_3 + CO_2 + H_2O$$

(selulosa) (kalsium oksida) (kalsium karbonat)

Penelitian Siswadi (2007) menunjukkan penambahan serbuk gergaji sebanyak 1 kg/m^3 pada beton dapat meningkatkan kuat tekan sebesar 3,1%, sedangkan penelitian Ikhsan (2013) yang menambahkan serbuk gergaji sebanyak 5 gr pada benda uji kubus ukuran sisi 15 cm menunjukkan peningkatan kuat tekan beton sebesar 8,7%. Pada kedua penelitian tersebut penambahan serbuk gergaji

belum menunjukkan penurunan kuat tekan sehingga penulis menganggap dapat dilakukan penambahan serbuk gergaji dengan kadar yang lebih banyak.

Pada penelitian ini akan dilakukan penambahan *superplasticizer* pada beton dengan bahan tambah serbuk gergaji dengan tujuan untuk menjaga kelacakan campuran beton, mengingat serbuk gergaji memliki sifat penyerapan air yang cukup besar. Air campuran beton yang sudah diperhitungkan sesuai dengan faktor air semen akan terserap oleh serbuk gergaji sehingga mengakibatkan campuran beton menjadi lebih kental. *Superplsticizer* yang digunakan adalah Sikament LN yang memiliki karekteristik meningkatkan kelacakan yang cukup tinggi. Penelitian Tedi (2016) yang menggunakan Sikament LN sebanyak 1% pada beton normal dapat meningkatkan slump hingga tiga kali lipat dari campuran beton tanpa sikament LN. Peningkatan slump tersebut dianggap cukup untuk menjaga kelacakan campuran beton dengan serbuk gergaji. Peningkatan kelacakan ini juga diharapkan agar serbuk gergaji yang ditambahkan dapat tersebar secara merata dalam adukan beton, sehingga proses kimia dari selulosa yang terdapat dalam serbuk gergaji dengan Kalsium oksida dalam semen yang membentuk zat perekat akan terjadi secara merata.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana pengaruh penambahan sebuk kayu terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton ?
2. Berapa presentase optimal penambahan serbuk gergaji ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui pengaruh penambahan serbuk gergaji terhadap kuat tekan dan kuat tarik beton
2. Menentukan presentase optimal penambahan serbuk gergaji

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang sudah disebutkan, penelitian ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut.

1. Mengembangkan pengetahuan tentang inovasi beton terutama dengan penambahan serbuk gergaji.
2. Memberi pengetahuan tentang pengaruh penambahan sebuk kayu terhadap kuat tarik dan kuat tekan beton.
3. Menjadi referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya tentang inovasi beton.

1.5 Batasan Penelitian

Pada penelitian ini dibuat batasan-batasan masalah sebagai berikut.

1. Benda uji yang digunakan pada penelitian ini berupa beton silinder dengan diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.
2. Benda uji yang digunakan merupakan beton dengan rancangan $f'c$ 25 MPa.
3. Metode perencanaan campuran adukan beton sesuai dengan standar SNI-03-2834-2000.
4. Semen yang digunakan adalah Semen Portland tipe I merek Tiga Roda jenis PCC (*Portland Composite Cement*).
5. *Superplsticizer* yang dipakai adalah Sikament LN sebanyak 1% berat semen
6. Serbuk gergaji berupa serbuk gergaji jati yang didapatkan di daerah Sleman dengan penambahan sebanyak 0,25%, 0,5%, 0,75% dan 1% berat total agregat.
7. Benda uji tiap variasi sebanyak 10 buah.
8. Pengujian yang dilakukan adalah pengujian kuat tekan, modulus elastisitas, kuat tarik belah, penyerapan air, dan porositas beton.
9. Pengujian kuat tekan dan kuat tarik belah beton dilakukan pada umur 28 hari.