I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia memiliki hutan seluas 120.353.104 ha (Statustik Kehutanan 1970, 1981, 1990/1991 dan 1999/2000). Berbagai jenis hasil hutan yang dapat menjadi komoditi ekspo Indonesia diantaranya seperti kayu, damar, rotan, arang kayu dan lain sebagainya. Diantara hasil hutan di Indonesia, arang kayu dapat dijadikan bahan bakar alternatife sebagai pengganti minyak. Hasil produksi arang kayu di Indonesia pada tahun 2005 mencapai 345.824 ton (Direktorat Jendral Bina Produksi Kehutanan, Jakarta,2005). Tidak menutup kemungkinan, produksi arang kayu akan terus meningkat yang disebabkan naiknya harga bahan bakar minyak. Namun akan menghasilkan limbah berupa serbuk arang kayu yang pemanfaatannya belum optimum (Kementrian kehutanan, 2011)

Kayu juga banyak digunakan di wilayah Klaten khususnya Wonosari sebagai bahan bakar untuk memasak, baik untuk warung makan maupun digunakan berjualan di sepanjang jalan. Dari hasil pembakaran menggunakan arang kayu tersebut akan menghasilkan abu.

Abu (*ash*) yang merupakan hasil pembakaran arang kayu memiliki kandungan Silika (SiO_2) 36,5%; Alumunia (Al_2O_3) 10,9%; Besi (Fe_2O_3) 7,5%. Sehingga presentase SiO_2+Al_2O_3+Fe_2O_3 sebesar 54,9% yang memenuhi standar sebagai *pozzolan* menurut ASTM dan SNI yaitu 50-70%.

Arang kayu adalah hasil perubahan secara kimia dari pembakaran kayu. Arang kayu mengandung silika yang merupakan pengikat agregat yang baik, hal itu sama dengan fungsi semen dalam suatu campuran beton. Serbuk arang kayu ini dapat digunakan sebagai bahan campuran atau tambahan pada pembuatan beton yang reaktif. Penambahan serbuk arang kayu berpotensi untuk digunakan sebagai bahan baku beton alternatif. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang "**Tinjauan Kuat Tekan, Kuat Lentur, dan Porositas Beton Ditambah Serbuk Arang Kayu Pada Campuran Beton"**

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah meliputi :

1. Berapa kuat tekan beton dengan penambahan serbuk arang kayu.
2. Berapa kuat lentur beton dengan penambahan serbuk arang kayu.
3. Berapa porositas beton dengan penambahan serbuk arang kayu.

C. Tujuan penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini antara lain :

1. Ada tidaknya pengaruh penambahan serbuk arang kayu terhadap kuat tekan beton pada umur 28 hari.
2. Ada tidaknya pengaruh penambahan serbuk arang kayu terhadap kuat lentur beton pada umur 28 hari.
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan serbuk arang kayu terhadap porositas beton pada umur 28 hari

D. Manfaat penelitian

Manfaat yang didapat antara lain :

1. Sebagai sumber pengetahuan dan informasi mengenai kuat tekan dan kuat lentur dan porositas beton yang ditambah serbuk arang kayu.
2. Sebagai referensi untuk peneliti selanjutnya.

E. Batasan Masalah

Pada menelitian ini perlu dilakukan pembatasan masalah sehingga penelitian yang dilakukan tidak meluas dan menjadi jelas batasanya. Adapun yang menjadi batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan beton menggunakan K175.
2. Semen yang digunakan adalah semen *Portland* jenis 1 dengan *merk* Gresik.
3. Agregat kasar dengan ukuran maksimum 40 mm, berasal dari Merapi, Jawa Tengah.
4. Agregat halus (pasir) berasal dari Merapi, Jawa Tengah.

5. Air yang digunakan dari laboratorium Bahan Bangunan, Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
6. Serbuk arang kayu berasal dari Klaten.
7. Persentase serbuk arang kayu : 0%, 2,5%,5%, dan 7,5% dari total berat agregat halus yang digunakan dan tiap variasi 3 (tiga) benda uji.
8. Benda uji berupa silinder beton dengan diameter = 15 cm dan h = 30 cm.
9. Benda uji berupa balok beton dengan panjang = 50 cm, lebar = 15 cm,dan tinggi = 15 cm
10. Jumlah seluruh benda uji adalah 52 benda uji.
11. Umur beton yang uji adalah 28 hari.
12. Faktor air semen *(fas)*0,5.
13. Metode yang digunakan adalah metode ACI.