

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada era globalisasi yang semakin maju dewasa ini, menyebabkan meningkatnya pembangunan fisik di Indonesia, salah satunya pada bidang konstruksi. Semakin banyak inovasi – inovasi baru dalam bidang ini, mulai dari alternatif bahan pembuatan beton hingga bahan perkerasan jalan. Perkerasan jalan yang umumnya menggunakan media aspal, saat ini sering terlihat perkerasan jalan dengan media selain aspal, yaitu *paving block*. Contoh penggunaan *paving block* sebagai prasarana kota yang tersedia misalnya digunakan sebagai trotoar, lahan parkir di area perkantoran maupun jalan yang terdapat pada perumahan menunjukkan adanya peningkatan pembangunan fisik pada bidang konstruksi. Penggunaan bahan aspal dirasa membutuhkan biaya yang tinggi dan pengerjaannya juga sangat sulit, yang biasanya menggunakan alat berat. Berbeda dengan *paving block* yang membutuhkan biaya yang lebih sedikit dan pengerjaannya juga relative mudah, selain itu *paving block* juga mempunyai sedikit nilai seni karena bentuk dan pola pemasangannya yang bervariasi.

Paving block adalah suatu komposisi bahan bangunan yang dibuat dari campuran semen portland atau bahan perekat hidrolis sejenisnya, air dan agregat dengan atau tanpa bahan tambahan lainnya yang tidak mengurangi mutu *paving block* itu (SNI 03-0691-1996). Dengan mengacu pada penjelasan di atas, seiring makin berkembangnya zaman dikhawatirkan akan berkurangnya bahan baku yang dipakai, khususnya semen. Semen adalah bahan bangunan yang bersifat hidrolis yaitu bersifat perekat, mengeras bila bereaksi dengan air, tahan dan stabil dalam air, yang diperoleh dari hasil penghalusan butiran – butiran klinker dengan tambahan gypsum dan senyawa utamanya ialah kalsium yang berasal dari batu kapur dan silikat yang berasal dari pasir silika. Dan bahan baku tersebut sangat tergantung pada bahan asli yang terdapat pada daerah tertentu. Dengan kenyataan tersebut, maka dianggap perlu untuk melakukan pengembangan teknologi bahan untuk mendapatkan bahan baku baru yang dapat dijadikan sebagai alternatif bahan yang lebih baik. Dalam hal ini dipilih alternatif menggunakan *bottom ash* hasil dari limbah PLTU di Rembang.

Bottom ash merupakan limbah hasil dari produksi PLTU yang tidak mudah larut dan tidak mudah menguap, sehingga jika tidak ditangani dengan baik akan mengotori dan mencemari lingkungan. *Bottom ash* ini juga termasuk limbah B3 yaitu sisa suatu usaha dan atau kegiatan yang mengandung bahan berbahaya dan atau beracun yang karena sifat dan atau konsentrasinya dan atau jumlahnya, baik secara langsung maupun tidak langsung dapat mencemarkan dan atau merusakkan lingkungan hidup dan atau membahayakan lingkungan hidup, kesehatan, kelangsungan hidup manusia dan atau makhluk hidup lain (PP 18 Tahun 1999). Banyak terdapat pembangkit listrik yang menggunakan bahan baku batu bara dalam produksinya dan jumlahnya setiap tahun meningkat 13,00% (Pusat Litbang Teknologi Mineral dan Batubara 2006). Hal ini akan menyebabkan bertambahnya jumlah *bottom ash* yang ada.

Dalam penelitian terdahulu tentang kandungan senyawa yang terdapat pada *bottom ash* yang dilakukan di Laboratorium Jurusan Kimia Fakultas MIPA Universitas Brawijaya Malang telah diketahui bahwa *bottom ash* mengandung silika dengan prosentase rata – rata 29,42% yang berarti dapat menggantikan bahan baku pasir silika pada semen yang mengandung rata – rata silikat 23.13 % yang bersifat mengikat dan mengeras di dalam air. Bila *bottom ash* tersebut berhasil dimanfaatkan sebagai bahan pengganti semen dalam pembuatan *paving block*, maka akan bisa menekan biaya produksi dan yang terpenting akan menjaga kestabilan lingkungan karena dapat mencegah pencemaran lingkungan.

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan keberadaan *bottom ash* dalam jumlah yang banyak pada setiap pembangkit listrik, terutama pada PLTU Tanjung Jati di Rembang. Maka perlu adanya upaya untuk memanfaatkannya untuk mencegah terjadinya pencemaran lingkungan. *Bottom ash* ternyata setelah diteliti pada penelitian terdahulu terdapat kandungan silikat rata – rata 29,42%, hal ini berarti *bottom ash* dapat dimanfaatkan sebagai alternatif pengganti semen dengan prosentase tertentu. Prosentase tersebut akan sangat berpengaruh terhadap penyerapan air dan kuat tekan dari *paving block* dan akan diketahui pada prosentase tertentu dapat digunakan pada tiap – tiap mutu *paving block*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka rumusan masalah yang akan diselesaikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengaruh pemanfaatan *bottom ash* sebagai pengganti semen terhadap penyerapan air pada *paving block*?
2. Bagaimanakah pengaruh pemanfaatan *bottom ash* sebagai pengganti semen terhadap kuat tekan pada *paving block*?
3. Berapakah prosentase dari *bottom ash* yang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti semen ditinjau dari penyerapan air dan kuat tekan *paving block* sesuai dengan mutu yang terdapat pada SNI 03-0691-1996?

1.4 Pembatasan Masalah

Adapun batasan – batasan permasalahan yang diuraikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hanya *Bottom ash* yang berasal dari limbah PLTU Tanjung Jati di Rembang yang dipakai pada penelitian ini.
2. Pembahasan dibatasi seputar penyerapan air dan kuat tekan tanpa membahas reaksi kimia maupun analisis kimia dari *bottom ash* tersebut.

1.5 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *bottom ash* sebagai pengganti semen terhadap penyerapan air pada *paving block*.
2. Untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *bottom ash* sebagai pengganti semen terhadap kuat tekan pada *paving block*.
3. Untuk mengetahui prosentase *bottom ash* sebagai pengganti semen terhadap penyerapan air dan kuat tekan *paving block* yang sesuai dengan mutu yang terdapat pada SNI 03-0691-1996

1.6 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kegunaan dari *bottom ash* dalam pembuatan *paving block* dan untuk menjaga kestabilan lingkungan bila *bottom ash* ini dapat diproduksi secara masal.