

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Semen memiliki kegunaan sebagai komponen utama dalam konstruksi bangunan yang menjadikan semen sebagai wadah komoditi yang menguntungkan. Berdasarkan Kemenperin (2016) menyatakan bahwa produksi semen nasional hampir mencapai 68,7 juta ton dimana kemampuan produksi hanya mencapai 59,9 juta ton. Pada tahun 2014, jumlah ekspor semen asal Indonesia 220.000 ton, sedangkan jumlah impor sebanyak 2,4 juta ton. Semen nasional memiliki total kebutuhan yang diperkirakan hingga 62,4 juta ton. Pemenuhan kebutuhan pasar yang tinggi tersebut ditambah dengan permintaan konsumen terhadap mutu yang baik menjadikan produsen harus mementingkan mutu yang berkualitas sebagai acuan utama dalam produksi semen. Di samping itu proses yang memenuhi standar akan mendukung kualitas produk yang baik. Industri semen memiliki tantangan untuk mengurangi konsumsi energi dalam proses produksi dengan tetap menghasilkan produk yang berkualitas tinggi⁴.

Pesatnya perkembangan dalam konstruksi pembangunan menjadikan industri semen membuat produk semen yang menghasilkan beton mutu tinggi serta menghasilkan semen yang ramah lingkungan tanpa mengurangi kualitas beton yang dihasilkan. Salah satunya yang biasa digunakan pada saat ini ialah semen *PCC (Portland Composite Cement)*²². Semen *PCC (Portland Composite Cement)* adalah salah satu jenis semen varian baru yang memiliki sifat yang mirip dengan semen *Portland*. Komposisi bahan baku utama semen *PCC* ialah klinker, gipsum dan tambahan zat *additive*. Bahan aditif yang digunakan pada tipe *PCC* yaitu abu terbang (*fly ash*) dimana memiliki kandungan senyawa SiO_2 yang dapat meningkatkan nilai kuat tekan pada semen sehingga meningkatkan kualitas produksi semen yang dihasilkan²³.

Fly ash adalah limbah industri dari senyawa anorganik pozzolan yang terjadi akibat pembakaran batu bara di pembangkit listrik tenaga panas. Di dalam bidang konstruksi dan industri, *fly ash* digunakan sebagai bahan aditif dalam produksi semen¹³.

Abu terbang atau *fly ash* apabila dibiarkan saja dan tidak di manfaatkan kembali akan mengakibatkan pencemaran terhadap lingkungan yang mana abu terbang memiliki kandungan beberapa unsur yang bersifat racun seperti arsenik,

vanadium, antimoni, boron dan kromium. Oleh karena itu upaya dalam mengurangi pencemaran lingkungan dari hasil limbah abu terbang dengan memanfaatkannya sebagai bahan tambahan (*additive*) dalam proses pembuatan semen¹².

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan limbah *fly ash* dari berbagai industri untuk digunakan pada penambahan semen tipe I untuk menghasilkan semen PCC yang berkualitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh penggunaan beberapa jenis *fly ash* terhadap sifat kimia dan sifat fisika pada semen tipe I (OPC).
2. Bagaimana perbandingan kualitas semen OPC yang dihasilkan terhadap penggunaan berbagai sumber *fly ash* pada semen OPC pada *setting time* dan kuat tekan.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh penggunaan beberapa jenis *fly ash* terhadap sifat kimia dan sifat fisika pada semen OPC yang dihasilkan.
2. Mengetahui perbandingan kualitas semen OPC yang dihasilkan terhadap penggunaan berbagai sumber *fly ash* pada semen OPC pada *setting time* dan kuat tekan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi tentang pengaruh penambahan *fly ash* dari berbagai sumber terhadap sifat kimia dan sifat fisika pada semen tipe I (OPC). Selain itu dapat mengurangi pencemaran lingkungan dengan pemanfaatan limbah *fly ash* dalam produksi semen untuk meningkatkan kualitas semen OPC.

