

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan infrastruktur memegang peran penting dalam pembangunan nasional. Salah satu material penunjang untuk melakukan pembangunan nasional adalah semen. Industri semen merupakan industri yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat umum. Tingginya permintaan terhadap semen membuat PT Semen Padang yang merupakan salah satu produsen semen terbesar di Indonesia menginginkan peningkatan produktivitas semen setiap tahunnya dengan kualitas yang baik pula (Viarani dan Zadry 2015). Semen merupakan bahan pengikat yang memiliki senyawa atau zat pengikat hidrolis. Zat-zat perekat dari semen mengandung senyawa kalsium silikat hidrat atau disingkat CSH yang reaktif bila diberi air sehingga dapat mengikat agregat kasar, agregat halus dan bahan tambah lainnya untuk membentuk masa padat dan keras (Putra Adi et al 2020). Semen adalah komoditi yang memanfaatkan sumber daya alam berupa batu kapur, tanah liat, pasir besi dan pasir silika melalui proses pembakaran pada temperatur tinggi.

Semakin banyaknya permintaan konsumen akan produk semen menjadikan perkembangan industri semen di Indonesia semakin berkembang pesat dengan membuat beberapa tipe semen antara lain *Ordinary Portland Cement* (OPC), *Portland Pozzoland Cement* (PPC), dan *Portland Composite Cement* (PCC). Salah satu semen yang banyak diminati oleh konsumen adalah semen portland komposit. Semen portland komposit ini digunakan secara luas untuk konstruksi umum pada semua bangunan beton selain itu semen portland komposit merupakan varian baru yang mempunyai sifat dan karakteristik hampir sama dengan semen portland akan tetapi semen jenis portland komposit mempunyai kualitas yang lebih baik, ramah lingkungan dan harga yang lebih ekonomis sehingga semen ini banyak diminati masyarakat umum (Purnawan dan Prabowo 2017).

Semen portland komposit (PCC) termasuk produk yang diatur dalam SNI sehingga pemenuhan terhadap spesifikasi adalah persyaratan wajib utamanya untuk peredarannya dipasaran Indonesia sehingga sangat diperlukan pengujian kualitas suatu semen yang baik dalam fungsinya masing-masing. Semen PCC merupakan semen yang terbuat dari campuran klinker yaitu bahan olahan hasil pembakaran dari batu kapur, batu silika, pasir besi, serta campuran dari pozolan (*trass*), *limestone*, dan *gypsum*. Adanya bahan tambahan pada campuran semen tersebut menyebabkan penggunaan klinker pada campuran semen akan berkurang sehingga menurunkan emisi CO₂ dari produksi klinker tersebut (Purwanto et al 2016). Komponen semen pada umumnya menjadi variabel kualitas yang akan diteliti dalam proses pengendalian kualitas. Masing-masing jenis semen memiliki karakteristik dari sifat fisika dan sifat kimia yang berbeda-beda. Beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas semen secara fisika adalah pengikatan dan pengerasan (*setting time* dan *hardening*), ketahanan terhadap sulfat dan asam, kehalusan (*blaine*), kuat tekan (*compressive strength*) dan panas hidrasi sedangkan secara kimia adalah lime saturated factor (LSF), magnesium oksida (MgO), hilang pijar (*Loss of Ignition*), bagian tak larut (BTL), alkali (Na₂O dan K₂O) dan senyawa mineral (C₃S, C₂S, C₃A, C₄AF) (Hariawan 2012).





1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana hasil analisis yang dilakukan untuk menentukan kualitas semen jenis PCC di Pabrik Indarung V PT Semen Padang ini ?
2. Apakah memenuhi standar SNI 15-7064-2014 syarat mutu semen *portland* komposit ?
3. Apakah kedua parameter uji tersebut saling mempengaruhi terhadap kualitas semen ?

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas semen jenis *Portland Composite Cement* (PCC) dengan beberapa parameter uji fisika dan kimia yaitu kuat tekan, *blaine* (kehalusan), hilang pijar atau *Loss of Ignition* (LOI) dan kandungan oksida yang terkandung dalam semen berdasarkan standar SNI 15-7064-2014 tentang semen *portland* komposit yang merujuk dari ASTM C 595-03

1.4 Manfaat

Penelitian ini dapat mengetahui proses atau tahapan dalam pembuatan semen serta alat dan mesin yang digunakan, informasi mengenai nilai kehalusan (*blaine*), kuat tekan semen, nilai *Loss of Ignition* (LOI) serta kandungan oksida dalam semen sebagai salah satu tolak ukur dalam melihat kualitas semen secara sifat fisika dan kimia, sehingga dapat mengetahui kualitas semen *portland* komposit secara sifat fisika dan sifat kimia berdasarkan syarat mutu SNI 15-7064-2014.

1.5 Ruang Lingkup

Tugas akhir ini membahas kajian berupa kualitas dari semen jenis *portland composite cement* (PCC). Ruang lingkup pada penelitian ini adalah sampel semen Portland komposit di Pabrik Indarung V, dengan metode uji analisis kuat tekan, analisis kehalusan (*blaine*), analisis hilang pijar atau *Loss of ignition* (LOI) serta analisis kandungan oksida dengan menggunakan metode spektrometri. Analisis kualitas semen dilakukan secara kuantitatif selama tiga bulan pada bulan Februari hingga April dengan melihat berbagai parameter sesuai standar SNI 15-7064-2014 syarat mutu semen *portland* komposit.