BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semen merupakan komoditas strategis nasional. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, kapasitas produksi semen tahun 2010 hingga 2017 disampaikan pada Gambar 1.1. Berdasarkan gambar tersebut, kapasitas produksi semen meningkat setiap tahun. Berdasarkan data Kementerian Perindustrian Tahun 2017 kapasitas produksi semen nasional adalah 92,7 juta ton per tahun dan tingkat konsumsi 65 juta ton per tahun. Berdasarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2008 tentang kebijakan Industri Nasional, semen merupakan industri manufaktur yang termasuk industri material dasar. Material dasar merupakan material utama pada konstruksi suatu bangunan.

Sumber: Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, 2017

Gambar 1.1 Kapasitas Produksi dan Konsumsi Semen

Bahan baku proses produksi semen diantaranya batu kapur, pasir besi, tanah liat, pasir silika dan *gypsum*. Perbandingan komposisi masing-masing bahan baku tersebut berpengaruh terhadap jenis dan karakteristik semen yang dihasilkan. Beberapa jenis karakteristik semen, memiliki aplikasi yang berbeda-

beda diantaranya pada sektor konstruksi bangunan, pelabuhan, perkapalan, perumahan, pertambangan, pengeboran minyak dan infrastruktur.

Salah satu bahan pada proses produksi semen adalah *gypsum*. *Gypsum* adalah bentuk hemihidrat dari kalsium sulfat dihidrat, dengan rumus kimia $CaSO_4.2H_2O$. *Gypsum* dapat berwarna abu-abu, merah atau coklat. Warna tersebut disebabkan oleh kandungan tanah liat, oksidasi besi, anhidrat, SiO_2 atau oksida logam lain (Anderson 1997). *Gypsum* alam terdapat di berbagai daerah di dunia diantaranya Thailand, Australia, Iran, Inggris, Jerman, Italia, Kanada dan Amerika Serikat. Secara spesifik di Indonesia *gypsum* alam terdapat di Sulawesi Utara, Rembang, Sulawesi Selatan, Cirebon, Kalianget, Nusa Tenggara Barat.

Pada proses produksi semen, *gypsum* berperan sebagai *retarder* yaitu untuk mengatur waktu pengerasan dan menghambat waktu pengikatan sehingga campuran akan tetap mudah dikerjakan dalam jangka waktu lama. Waktu ikat atau *setting time* adalah waktu yang diperlukan oleh semen untuk mengalami pengerasan sejak semen bercampur dengan air menjadi pasta. Menurut SNI 03-6827-2002 waktu ikat semen terdiri dari dua macam yaitu waktu pengikatan awal dan waktu pengikatan akhir. Waktu pengikatan awal menurut SNI minimum 45 menit. Pengikatan awal semen ini harus berjalan lambat. Hal ini bertujuan agar terdapat jeda antara proses pengadukan dengan proses pemasangan kontruksi sehingga proses pengerjaan tidak sulit. Waktu pengikatan akhir menurut SNI tersebut adalah 8 jam. Waktu ini menunjukkan waktu setelah semen terpasang pada kontruksi. Semen tersebut tidak boleh terkena gangguan agar tidak merusak ikatan kontruksi. Pengaturan *Setting Time* berpengaruh terhadap kualitas konstruksi baik dalam aplikasi skala kecil maupun besar.

Gypsum juga berperan dalam pengaturan kuat tekan semen. Kuat tekan adalah kemampuan semen untuk menerima beban dalam kualitas tertentu. Kuat tekan tersebut berpengaruh pada aplikasi semen. Pengaruh komposisi *gypsum* terhadap kuat tekan tidak linier. Oleh karena itu perlu dilakukan studi untuk mencari komposisi *gypsum* yang memberikan *setting time* dan kuat tekan yang optimum.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa hal yang menjadi rumusan dalam masalah penelitian "Optimasi Komposisi *Gypsum* Pada Proses Produksi Semen PCC" adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh komposisi *gypsum* Tanjung Jati terhadap *Setting Time* dan kuat tekan pada proses produksi semen PCC?
2. Berapa komposisi optimum *gypsum* Tanjung Jati pada proses produksi semen PCC?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian "Optimasi Komposisi *Gypsum* Pada Proses Produksi Semen PCC" adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui pengaruh komposisi *gypsum* Tanjung Jati terhadap *Setting Time* dan kuat tekan pada proses produksi semen PCC.
2. Memperoleh komposisi optimum *gypsum* Tanjung Jati optimum pada proses produksi semen PCC.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian "Optimasi Komposisi Gypsum pada Proses Produksi Semen PCC" adalah sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada unit Finish Mill 4 PT. Semen Gresik Pabrik Tuban.
2. *Clinker* yang digunakan adalah *clinker* pada proses produksi semen PCC.
3. *Gypsum* yang digunakan adalah gypsum Tanjung Jati.
4. Optimasi komposisi gypsum dilakukan dengan uji *setting time* dan kuat tekan.
5. Pasir yang digunakan pada uji kuat tekan adalah pasir biasa.

-Halaman Ini Sengaja Dikosongkan-