

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semen (cement) adalah hasil industri dari paduan bahan baku batu kapur/ gamping sebagai bahan utama dan lempung/ tanah liat atau bahan pengganti lainnya dengan hasil akhir berupa padatan berbentuk bubuk/ bulk, tanpa memandang proses pembuatannya, yang mengeras atau membantu pada pencampuran dengan air. Semen juga diartikan sebagai bahan perekat yang berbentuk halus jika ditambahkan air akan terjadi reaksi hidrasi dan dapat mengikat bahan-bahan padat menjadi satu kesatuan massa yang kokoh¹. Semen dijadikan bahan dasar utama konstruksi bangunan dan komoditi yang strategis. Semakin berkembangnya pembangunan membuat industri semen selain mengeluarkan produk semen yang menghasilkan beton mutu tinggi dan ramah lingkungan tanpa mengurangi mutu beton yang dihasilkan, yang sering digunakan sekarang ini adalah semen PCC (*Portland Cement Composite*)².

Semen PCC mempunyai sifat dan karakteristik hampir sama dengan semen Portland, namun mempunyai harga yang lebih ekonomis. Komposisi bahan baku semen Portland adalah klinker, gipsum, dan zat tambahan lainnya (*additive*). Bahan tambahan yang digunakan yaitu batu kapur, abu terbang, dan *trass*, dimana salah satunya berfungsi meningkatkan kuat tekan pada semen. Hal ini terjadi karena bahan yang mudah halus, sehingga dengan nilai kehalusan tersebut dapat menutup rongga-rongga yang terdapat di dalam semen dan dapat meningkatkan kekuatan tekan semen. Selain itu juga akan mempengaruhi sifat fisika semen lainnya seperti konsistensi normal, waktu pengikatan dan reaksi hidrasi semen⁵.

Batu kapur memiliki senyawa utama CaCO_3 dan senyawa minor lainnya seperti senyawaan silika, aluminium, dan mineral lainnya. Penelitian ini memfokuskan pada batu kapur yang digunakan sebagai material tambahan di *Cement Mill*. Kualitas atau sifat batu kapur berpengaruh terhadap kualitas semen yang dihasilkan terutama untuk parameter *clay content*. *Clay Content* merupakan persentase senyawa Al_2O_3 dan SiO_2 dalam suatu material alam. Untuk itu dipilih 6 jenis batu kapur berbeda yang berasal dari area pertambangan Bukit Karang Putih yang selama ini digunakan sebagai material tambahan pada produksi semen. Batu kapur akan diidentifikasi kandungan clay dan dilihat pengaruhnya terhadap kualitas semen. Penentuan nilai *clay content* pada batu kapur sebagai material tambahan terhadap kualitas semen di PT.Semen Padang ini merupakan penelitian pertama dan awal yang akan menjadi dasar bagi

manajemen kualitas dalam perencanaan kualitas semen kedepannya. Hal ini dapat menjadi acuan pola penambangan batu kapur di area tambang dan pengaturan pemakaiannya di *Cement Mill*.

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi kandungan clay yaitu adsorpsi metilen biru menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Menurut penelitian J.H. Potgieter (1999) menggunakan spektrofotometri pengukuran lebih objektif, sedangkan metode titrasi lebih subjektif sehingga membuatnya jauh lebih rentan terhadap kesalahan. Keuntungan lainnya dari metode spektrofotometri UV-Vis adalah bahwa nilai *clay content* yang jauh lebih kecil dapat ditentukan dan lebih cepat daripada metode titrasi.

1.2 Rumusan Masalah

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

1. Berapa persentase *clay content* yang terdapat dalam masing-masing batu kapur di area Bukit Karang Putih ?
2. Bagaimana pengaruh penambahan batu kapur di area Bukit Karang Putih terhadap kualitas semen PCC yang dihasilkan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menentukan persentase *clay content* yang terdapat dalam masing-masing batu kapur di area Bukit Karang Putih.
2. Menentukan pengaruh penambahan batu kapur di area Bukit Karang Putih terhadap kualitas semen PCC yang dihasilkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai sumber informasi mengenai kualitas batu kapur di area Bukit Karang Putih, dan jumlah *clay content* yang terdapat dalam batu kapur serta pengaruhnya terhadap kualitas semen PCC yang dihasilkan.