

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Secara umum, bahan baik itu untuk bangunan, mesin, peralatan atau produk menurut Surdia dan Saito (2000) mempunyai karakteristik berupa sifat fisik, sifat mekanik, sifat termal, sifat magnet dan sifat kimia. Prinsip utamanya ialah bahwa setiap sifat bahan berkaitan dengan struktur intern bahan itu sendiri. Struktur intern bahan mencakup atom-atom dan susunannya didalam suatu kristal, molekul atau struktur mikro. Dengan sendirinya sifat-sifat bahan sangat menentukan proses pembentukannya atau sebaliknya bahwa proses pembentukan merubah sifat bahan. Sifat bahan selalu berubah bila terjadi perubahan struktur dalam bahan selama proses pembentukan. Struktur dalam bahan berubah bila terjadi deformasi, oleh karena itu terjadilah perubahan sifat-sifat.

Proses termal juga berpengaruh atas struktur dalam bahan. Proses termal ini meliputi proses pelunakan (anneal), pencelupan pada suhu tinggi (quench), pembakaran dan sejumlah perlakuan panas lainnya. Proses termal yang terjadi pada bahan akan berpengaruh pada struktur mikronya, selanjutnya akan mengakibatkan perubahan sifat-sifat bahan. Apabila temperatur berubah, akan terjadi pergerakan molekul sehingga merubah kumpulan molekul atau merubah strukturnya. Karena panas yang meningkat, oksigen dan air menjadikan reaksi kimia pada molekul-molekul sehingga terjadilah oksidasi, hidrolisis dan lain-lain. Keadaan ini akan menyebabkan perubahan sifat mekanis, sifat fisik dan sifat lainnya.

Perkembangan dibidang konstruksi mengakibatkan semakin meningkatkan kebutuhan akan bahan konstruksi yang semakin baik. Genteng adalah salah satu bahan konstruksi yang populer sebagai penutup atap konstruksi bangunan. Pada umumnya genteng keramik memiliki sifat-sifat yang baik yaitu keras, kuat dan stabil pada temperatur tinggi. Tetapi bahan keramik bersifat getas dan mudah patah. Umumnya bahan baku genteng keramik adalah tanah liat. Adanya banjir lumpur panas dilokasi pengeboran PT. Lapindo Brantas di Porong Sidoarjo yang menghasilkan volume lumpur yang sangat besar mendorong adanya pemanfaatan lumpur Porong Sidoarjo sebagai bahan bangunan. Salah satu alternatif pemanfaatan lumpur Lapindo adalah digunakan sebagai bahan genteng keramik.

Hasil penelitian di laboratorium kimia menunjukkan bahwa kandungan mineral lumpur Lapindo sebagian besar adalah mineral silika, sehingga sangat mendukung

untuk digunakan sebagai bahan pembuatan genteng keramik. Hasil penelitian pendahuluan tentang kekuatan genteng keramik lumpur Lapindo (Edhi Wahjuni S., Agus Dwiyanto, 2007) menunjukkan bahwa pada prosentase campuran lumpur Lapindo tertentu akan menghasilkan genteng keramik dengan kekuatan yang cukup baik.

Dari uraian di atas, maka diperlukan penelitian-penelitian lanjutan untuk mengetahui pengaruh penggunaan lumpur Lapindo sebagai campuran bahan pembuatan genteng keramik terhadap kualitas genteng keramik yang dihasilkan. Dengan penelitian tersebut akan diketahui apakah genteng yang dihasilkan mempunyai bentuk struktur mikro yang lebih baik dari genteng normal.

1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalahnya :

1. Secara fisik genteng keramik akan berubah setelah mengalami proses pembakaran sehingga akan berpengaruh terhadap sifat mekanisnya.
2. Perubahan sifat mekanis ini dipengaruhi oleh struktur mikro genteng keramik
3. Struktur mikro genteng keramik normal (tanpa campuran lumpur Lapindo) akan berbeda dengan genteng keramik dengan penambahan lumpur Lapindo

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

“Bagaimanakah perubahan kenampakan pori yang mempengaruhi struktur mikro genteng keramik setelah mengalami penambahan lumpur Lapindo?”

1.4 Batasan Masalah

Agar pengamatan terfokus pada tujuan penelitian, maka dilakukan pembatasan masalah antara lain :

1. Bahan genteng keramik yang digunakan adalah lumpur Lapindo dengan kondisi basah yang terdapat di daerah sekitar semburan lumpur Lapindo (diambil di daerah Siring, Sidoarjo). Tetapi untuk proses pengerjaannya, lumpur tersebut dikeringkan terlebih dahulu.
2. Tanah liat yang digunakan untuk komposisi campuran dengan lumpur Lapindo adalah tanah liat yang dipakai pada industri genteng yang ditinjau yaitu industri genteng keramik Dusun Talang Suko Turen Malang.

3. Komposisi lumpur Lapindo minimum yang dipakai untuk campuran pembuatan genteng keramik adalah 50% dan maksimum 70%.
4. Genteng keramik yang digunakan adalah genteng keramik press atau buatan industri genteng keramik yang ditinjau.
5. Spesifikasi ukuran genteng berdasarkan standar industri genteng keramik yang ditinjau.
6. Proses pembuatan genteng (pencetakan sampai pembakaran) dilakukan oleh industri genteng yang ditinjau.
7. Pengujian dilakukan setelah genteng keramik mengalami proses pembakaran dan dinyatakan siap pakai oleh industri yang ditinjau.
8. Pembahasan dititik beratkan pada pengaruh penggunaan lumpur Lapindo terhadap perubahan struktur mikro genteng keramik yang ditinjau.
9. Struktur mikro yang diteliti hanya kenampakan pori.
10. Pembahasan dibatasi seputar analisis hasil percobaan, tidak membahas reaksi kimia maupun analisis kimia lumpur Lapindo.
11. Perubahan sifat lumpur Lapindo akibat proses pengangkutan dari tempat asalnya tidak mempengaruhi proses – proses penelitian yang akan berlangsung.

1.5 Manfaat dan Tujuan Penelitian

Beberapa manfaat dari penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Dapat digunakan sebagai referensi bagi peneliti yang ingin mendalami perubahan struktur mikro genteng keramik akibat penambahan lumpur Lapindo
2. Dapat digunakan sebagai referensi bagi praktisi dan produsen genteng keramik tentang penggunaan lumpur Lapindo pada genteng keramik terhadap struktur mikro yang dihasilkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui struktur mikro dan perubahannya akibat suhu tinggi
2. Bagaimana pengaruh perubahan struktur mikro akibat penambahan lumpur lapindo?