

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Fly ash adalah terminologi untuk abu terbang yang ringan hasil dari pembakaran batubara, *fly ash* banyak diproduksi oleh industri-industri besar yang membutuhkan bahan bakar seperti PLTU, industri semen, karet dan lain- lain. Di Indonesia produksi *fly ash* dari pembangkit listrik terus meningkat, dimana pada tahun 2000 jumlahnya mencapai 1,66 juta ton dan diperkirakan mencapai 2 juta ton pada tahun 2006. Besarnya jumlah *fly ash* yang dihasilkan dari tahun ke tahun tak seiring dengan cara penanganannya yang masih terbatas pada penimbunan di lahan kosong atau bahkan terbang begitu saja. Oleh karena itu, usaha untuk pemanfaatan *fly ash* terus dilakukan, diantaranya adalah penyusun beton untuk jalan dan bendungan, Penimbun lahan bekas pertambangan, Bahan baku keramik, gelas, batu bata, dan refraktori, *filler* aspal, plastik, dan kertas, pengganti dan bahan baku semen, aditif dalam pengolahan limbah (*waste stabilization*) (Ngurah Ardha, dkk, 2008).

Aplikasi kanvas rem pada kereta api memerlukan ketahanan panas operasional sampai temperature 250°C. Pada temperatur tersebut bahan kanvas rem tidak meleleh dan tidak terbakar untuk pemakaian kontinyu (Hilman, 2012).

Thermogravimetric analysis (TGA) adalah salah satu teknik analisis termal yang digunakan untuk menggambarkan nilai kekuatan panas berbagai bahan. TGA mengukur jumlah dan laju (kecepatan) perubahan massa sebuah sampel sebagai fungsi temperatur atau waktu dalam kondisi yang dikendalikan. Pengukuran yang digunakan terutama untuk menentukan panas dan kestabilan bahan oksidatif serta sifat komposisi mereka. Teknik ini dapat menganalisis bahan yang menunjukkan pengurangan massa karena dekomposisi, oksidasi atau hilangnya bahan karena penguapan. Hal ini terutama berguna untuk mempelajari bahan polimer, termasuk termoplastik, termoset, elastomer, komposit, film, serat, pelapis dan cat (Mufthi, 2009).

Stabilitas termal dan ketahanan nyala komposit polipropilena dengan penambahan abu boiler pabrik pulp ternyata lebih baik daripada komposit polipropilena tanpa penambahan abu boiler, hal ini dapat berdasarkan dari data *Differential Thermal Analysis*, waktu dan uji nyala (Hutabarat, 2009).

Pada penyiapan sampel asbes telah ditemukan bahwa harus tahan pada suhu tinggi, yang diperlukan untuk pelapis rem kendaraan. Plot jelas menunjukkan bahwa ada penurunan kecil di plot sampai 300°C. Di luar 350°C, komposit menunjukkan defleksi tajam, sehingga menunjukkan suhu tinggi resistensi di kisaran 0-350°C (Ganguly, 2007).

Dengan penguraian di atas maka penulis tertarik untuk meneliti tentang ketahanan panas komposit berpenguat abu terbang dengan judul penelitian “Ketahanan panas komposit *phenolic* berpenguat abu terbang (*fly ash*) batubara”

B. Tujuan penelitian

Tujuan dari pelaksanaan dan penulisan laporan tugas akhir ini adalah :

Mengetahui nilai ketahanan panas dari komposit berpenguat abu terbang batubara bermatrik *phenolic*.

C. Manfaat Penelitian

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan pada dunia industri untuk mengetahui batas ketahanan panas dari bahan kampas rem.

D. Batasan Masalah

Penguat yang digunakan pada penelitian ini adalah abu terbang batubara.

Sedangkan untuk pengujian sampel bahan kampas rem yaitu uji panas (*Thermogravimetric*) dengan variasi *fly ash* 40, 30, 20 dan 10 %.

E. Hipotesa

Dengan ditambahkannya *fly ash* sebagai penguat pada *phenolic resin* diharapkan dalam pengujian panas dapat meningkatkan ketahanan panas pada bahan kampas rem.

F. Sistematika Penulisan

Penulisan Tugas Akhir ini disusun menjadi lima Bab. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, hipotesa, serta sistematika penulisan laporan.

II. KAJIAN PUSTAKA

Berisikan landasan teori dari beberapa literatur yang mendukung pembahasan tentang studi kasus yang diambil. Dasar teori ini dijadikan sebagai penuntun untuk memecahkan masalah yang berbentuk uraian kualitatif atau model matematis.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode yang digunakan penulis dalam pelaksanaan penelitian yaitu tentang diagram alur penelitian, penyiapan spesimen uji, pembuatan spesimen uji, serta pengujian panas.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan data-data yang diperlukan dan pembahasan tentang studi kasus yang diteliti yaitu pengujian panas.

V . SIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari data yang diperoleh dan pembahasan dari penulis tentang studi kasus yang diambil.

DAFTAR PUSTAKA

Berisikan literatur-literatur atau referensi-referensi yang diperoleh penulis untuk menunjang penyusunan laporan penelitian.

LAMPIRAN

Berisikan beberapa hal yang mendukung penelitian.