

ABSTRAK

KETAHANAN PANAS KOMPOSIT Matrik *PHENOLIC* BERPENGUAT ABU TERBANG (*FLY ASH*) BATUBARA

Oleh :

MUHAMMAD IRVAN

Fly ash adalah limbah yang dihasilkan pada proses pembakaran batubara, jumlah tersebut cukup besar sehingga memerlukan pengelolaan agar tidak menimbulkan masalah lingkungan. Sistem pengereman pada kereta api memerlukan bahan kampas rem yang dapat dibuat dengan menggunakan komposit, limbah *fly ash* sebagai penguat komposit tersebut. Temperatur operasional kampas rem yaitu sampai 350°C, sehingga penelitian ketahanan panas kampas rem diperlukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai ketahanan panas komposit berpenguat abu terbang batubara bermatrik *phenolic*.

Komposit yang digunakan adalah jenis komposit partikel dengan perbandingan *phenolic* resin 50%, 60%, 70%, 80% sebagai matrik, BaSO₄ 10% sebagai bahan pengisi (*Filler*), *fly ash* 40%, 30%, 20%, 10% sebagai penguat. Metode penelitian dilakukan dengan mencampur komposisi (*mixing*) *phenolic*, BaSO₄ dan *fly ash* selama 10 menit sehingga mendapatkan campuran yang homogen, kemudian memanaskan komposit dengan temperatur 250°C dan ditekan dengan tekanan 5 ton selama 20 menit. Setelah proses penekanan selesai selanjutnya adalah proses *curing*. Pada proses *curing* spesimen komposit dipanaskan dengan menggunakan *furnace* selama 4 jam dengan temperatur 150°C. Pada penelitian ini spesimen dibentuk menjadi serbuk. Pengujian *thermogravimetric* dapat dilakukan.

Komposit *fly ash* 40%/Phenolic memiliki ketahanan panas tertinggi dan komposit *fly ash* 10%/Phenolic memiliki ketahanan panas terendah. Pengurangan awal antara temperatur 100-150°C yaitu pengurangan uap air, tahap berikutnya pada rentang temperatur 150-350°C adalah pengurangan berat resin *phenolic* didalam sampel karena titik dekomposisi resin tersebut berkisar antara 240-280°C. Tahap terakhir yaitu antara temperatur 350-1000°C dimana terjadi pengurangan resin fenol yang belum terdekomposisi karena pada suhu diatas 300°C resin fenol kembali akan terbakar tanpa melalui proses pelelehan. Kandungan bahan BaSO₄ tidak mengalami pengurangan berat karena BaSO₄ memiliki titik dekomposisi sebesar 1580°C. *Fly ash* sebagai penguat komposit belum mengalami pengurangan berat karena temperatur cair umumnya pada 900-1600°C. Kesimpulan yang didapat pada penelitian ini yaitu semakin banyak *fly ash* didalam komposit semakin tinggi pula temperatur ketahanan panas komposit *fly ash/phenolic*.

Kata Kunci : Komposit, *Fly ash/Phenolic*, Kampas rem, Ketahanan panas.