

## ABSTRAK

### PENGARUH PENAMBAHAN GRAFIT TERHADAP KETAHANAN AUS KOMPOSIT ABU TERBANG BATUBARA/*PHENOLIC*

Oleh :

**GUNAWAN EFENDI**

Abu terbang adalah sisa hasil proses pembakaran batubara yang meningkat setiap tahunnya dan berdampak dapat mencemari lingkungan. Limbah abu terbang dapat dimanfaatkan sebagai bahan komposit untuk kampas rem. Grafit adalah modifikasi karbon yang terdiri dari atom karbon yang berfungsi untuk meningkatkan ketahanan aus serta dapat mempengaruhi koefisien gesek pada kampas rem. Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan grafit terhadap ketahanan aus komposit abu terbang batubara/*phenolic* dan mengidentifikasi kegagalan pada komposit dengan pengujian foto SEM.

Komposit yang digunakan adalah jenis partikel dengan perbandingan *phenolic* resin 60% sebagai matriks, BaSO<sub>4</sub> 10% sebagai bahan pengisi, *fly ash* 25%, 20%, 15% sebagai penguat, dan grafit 5%, 10%, 15% sebagai *friction modifier*. Pembuatan spesimen dilakukan dengan mencampur bahan komposit selama 20 menit lalu mencetak kemudian memanaskan dengan temperatur 250°C dan diberi tekanan 5 ton selama 40 menit selanjutnya dipanaskan menggunakan *furnace* selama 4 jam dengan temperatur 150°C. Pengujian spesimen menggunakan pengujian ketahanan aus dan foto SEM (*scanning electron microscope*).

Hasil pengujian ketahanan aus permukaan bagian atas spesimen di peroleh hasil rata-rata yaitu 5% grafit  $1,86 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm, 10% grafit  $1,22 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm dan 15% grafit  $1,51 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm. Pengujian ketahanan aus permukaan bagian bawah spesimen di peroleh hasil rata-rata yaitu 5% grafit  $1,86 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm, 10% grafit  $1,34 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm dan 15% grafit  $1,88 \times 10^{-6}$  mm<sup>3</sup>/mm. Kandungan 10% grafit merupakan komposisi paling optimal karena nilai abrasi paling rendah dan pendistribusian partikel merata sehingga mampu menahan laju keausan dengan baik. Pengamatan foto SEM spesimen dengan nilai keausan tertinggi pada kandungan 10% grafit bagian atas distribusi serbuk grafit dan *phenolic* sebagai pengikat kurang merata pada *fly ash* yang mengakibatkan spesimen tidak begitu kuat untuk menahan abrasi pada uji keausan. Pengamatan foto SEM spesimen dengan nilai keausan terendah pada kandungan 10% grafit bagian atas distribusi serbuk grafit dan *phenolic* sebagai pengikat lebih merata pada *fly ash* sehingga abrasi yang terjadi pada uji keausan lebih kecil dibandingkan spesimen lain.

**Kata Kunci : Komposit Partikel, Grafit, Ketahanan aus, Foto SEM.**