ABSTRAK

EFEKTIVITAS ADSORBEN POLIURETAN-KARBON AKTIF TEMPURUNG KELAPA TERHADAP PENURUNAN KANDUNGAN LIMBAH PELUMAS KENDARAAN

Oleh
Regina Sakinah Putri Erlangga
NIM: 1522043
(Program Studi Teknik Kimia Polimer)

Limbah pelumas kendaraan memerlukan penanganan untuk mengurangi potensi pencemaran lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kapasitas adsorpsi, densitas busa, *specific gravity* (SG) limbah pelumas setelah perlakuan, serta stabilitas termal busa poliuretan (PUF) dengan penambahan karbon aktif tempurung kelapa (KATK). PUF dibuat melalui proses satu tahap dengan variasi KATK sebesar 0%, 3%, 5%, dan 7%. Kapasitas adsorpsi ditentukan secara gravimetri berdasarkan pertambahan massa sampel setelah perendaman selama 30 menit dan penirisan selama 60 detik. Densitas busa ditentukan menggunakan metode geometris, sedangkan SG dihitung berdasarkan perbandingan densitas limbah pelumas terhadap densitas air. Stabilitas termal dianalisis menggunakan *Thermogravimetric Analysis* (TGA). Kapasitas adsorpsi PUF 0%, 3%, 5%, dan 7% KATK masing-masing sebesar 6,863; 6,582; 8,331; dan 8,524 g/g. Densitas busa masing-masing sebesar 0,1396; 0,1446; 0,1427; dan 0,1455 g/cm³. SG limbah pelumas sebelum perlakuan sebesar 0,9161 menjadi 0,9160; 0,9154; 0,9156; dan 0,9147 setelah perlakuan. PUF 0% KATK memiliki T5%, Tmax, dan Tendset tertinggi, masing-masing sebesar 264,60; 391,52; dan 412,17°C. PUF 5% KATK memiliki T10% dan Tonset tertinggi, masing-masing sebesar 302,43 dan 355,89°C, sedangkan PUF 7% KATK menghasilkan residu tertinggi sebesar 23,00% pada 600°C. Pertambahan massa menunjukkan pelumas yang tertahan setelah penirisan, tetapi belum memisahkan kontribusi masing-masing mekanisme penyerapan maupun minyak yang melekat pada permukaan. Penurunan SG hanya menunjukkan perubahan densitas relatif cairan dan belum membuktikan pemurnian atau kelayakan penggunaan kembali pelumas. Setiap pengujian dilakukan satu kali pada masing-masing variasi, sehingga hasil dianalisis secara deskriptif dan belum dapat digunakan untuk menetapkan signifikansi statistik maupun kadar KATK optimum.

Kata kunci: busa poliuretan, karbon aktif, adsorpsi, limbah pelumas, stabilitas termal