

ABSTRAK

Seiring perkembangan waktu, bahan rangka mesin perkakas telah berubah dari kayu ke logam yang lebih kuat. Kini, penelitian berfokus pada penggunaan komposit sebagai pengganti logam, yang terdiri dari matriks pengikat dan bahan penguat untuk meningkatkan performa mesin. *Fly ash*, limbah pembakaran batu bara dari PLTU yang melimpah karena batu bara menyumbang 38% energi nasional, serta pasir vulkanik yang tersedia luas di Indonesia, menjadi bahan pengisi alternatif yang ekonomis. Pemanfaatan *fly ash* dan pasir vulkanik dalam matriks *epoxy* diharapkan menghasilkan *polymer concrete* yang kuat, tahan lama, dan memiliki kemampuan redaman getaran baik, cocok untuk rangka mesin perkakas. Komposisi *fly ash* dan pasir vulkanik pada penelitian kali ini antara lain 25:75, 50:50, 75:25, dan 0:100. Hasil pengujian menunjukkan bahwa pada persentase 100% pasir dengan ukuran mesh memiliki nilai densitas tertinggi yaitu 1,92 gram/cm³. Untuk hasil pengujian kuat tarik paling baik adalah pada persentase 100% pasir dengan ukuran *mesh* 60 dengan nilai 6,5 Mpa. Sedangkan pada pengujian lentur, nilai tertinggi juga sama pada spesimen 100% pasir dengan ukuran *mesh* 60 dengan nilai 8,22 Mpa. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan pasir dapat meningkatkan kuat tarik dan kuat lentur pada material. Untuk pengujian redaman, nilai tertinggi pada spesimen 100% pasir berukuran *mesh* 150 dengan nilai rasio redaman sebesar 3,403 dan kedua tertinggi adalah berkomposisi 75% pasir berukuran *mesh* 60 dan 25% *fly ash* dengan nilai rasio redaman sebesar 3,288. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin kecil ukuran pasir dapat meningkatkan nilai redaman dan penambahan *fly ash* juga dapat meningkatkan nilai redaman.

Kata Kunci: Pasir, *Fly Ash*, Epoxy, Sifat Mekanik, Redaman