

ABSTRAK

Penggunaan plastik di berbagai sektor terus dikurangi karena dampaknya terhadap lingkungan dan kesehatan. Dalam bidang medis, gips ortopedi digunakan untuk membantu proses penyembuhan patah tulang, material yang biasa digunakan dalam gips ortopedi adalah PoP (*Plaster of Paris*) yang masih sulit terurai sehingga diperlukan material alternatif yang lebih ramah lingkungan dan aman bagi kulit. Komposit serat alami, seperti serat abaka, berpotensi menjadi solusi pengganti material konvensional. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi kekuatan impact serta pengaruh biokomposit serat abaka bermatriks PLA terhadap respon kulit dan ketahanannya sebagai bahan pendukung ortopedi. Spesimen dibuat menggunakan metode *hot press* dengan variasi material berupa *gypsum*, PLA murni, dan komposit serat abaka-PLA. Pengujian *impact* dilakukan dengan metode *Charpy* sesuai standar ASTM D 256-0. Uji alergi kulit dilakukan melalui metode *patch test* dengan pengamatan selama 24, 48 dan 72 jam untuk mendeteksi reaksi iritasi atau alergi. Variabel tetap meliputi jenis serat, matriks, ukuran spesimen, dan metode pembuatan, sedangkan variabel bebas berupa jenis material. Pengujian struktur mikro dilakukan menggunakan mikroskop digital. Hasil penelitian menunjukkan nilai kekuatan *impact* pada material komposit serat dengan variasi 20% serat dan 80% PLA sebesar 11,91 Joule, PoP sebesar 12,18 Joule dan PLA murni 9,04 Joule. Dengan nilai yang energi serap yang tinggi dan tidak jauh berbeda dengan PoP, hasil pengujian tempel pada material biokomposit juga tidak berpengaruh pada kulit sehingga berpotensi diaplikasikan dalam bidang biomedis, khususnya pada perangkat ortopedi.

Kata kunci: biokomposit, serat abaka, PLA, PoP, uji *impact charpy*, dampak pada kulit, struktur mikro, gips ortopedi.