

ABSTRAK

Kehilangan jari tangan akibat kecelakaan kerja, trauma domestik, atau penyakit seperti diabetes dan lepra berdampak pada fungsi motorik, psikologis, dan kualitas hidup. Di Indonesia, akses terhadap prostesis masih rendah, dengan hanya 18–38% penyandang disabilitas yang tercakup dalam jaminan kesehatan nasional. Biaya tinggi dan minimnya produsen lokal menjadi kendala utama. Penelitian ini mengacu pada standar ISO 22523:2006 terkait persyaratan performa dan keamanan prostesis eksternal anggota gerak atas, dengan fokus pada perancangan dan fabrikasi jari tangan prostesis berbahan dasar komposit serat kaca yang dikuatkan resin epoksi atau *Glass Fiber Reinforced Plastic* (GFRP). Material ini dipilih karena memiliki karakteristik mekanik yang baik, seperti kekuatan tarik dan ketahanan terhadap deformasi, serta harga yang lebih terjangkau dan kompatibel dengan metode manufaktur sederhana.

Dalam penelitian ini telah dihasilkan komposit serat kaca-epoksi menggunakan metode *wet hand lay-up*, dengan tahapan meliputi pemilihan material hingga perakitan jari tangan kanan prostesis untuk wanita dewasa. Komposit disusun dari enam lapisan serat kaca dengan orientasi 0°, menggunakan resin epoksi AM892-A dan katalis AM8927-B dengan rasio pencampuran 100:30. Hasil uji tarik menunjukkan kekuatan maksimum sebesar 334,7 MPa, uji *bending* mencapai 230 MPa, dan uji tekan mencatat beban maksimum hingga 306 N, mengindikasikan ketahanan terhadap gaya tekuk dan tekan yang umum terjadi saat menggenggam atau menopang benda. Rata-rata densitas material 1,399 g/cm³, mendukung kebutuhan desain yang ringan. Analisis mikroskopis juga menunjukkan distribusi serat yang baik serta *void* yang minim, memperkuat performa mekanik dan stabilitas bentuk. Secara keseluruhan, hasil karakterisasi membuktikan bahwa komposit serat kaca-epoksi memenuhi kriteria fungsional, ergonomis, dan struktural sebagai material prostesis jari tangan yang aman dan layak digunakan dalam aktivitas sehari-hari para penyandang disabilitas.

Kata Kunci: Epoksi, Jari Tangan Prostesis, Komposit Serat Kaca, Karakterisasi.