

ABSTRAK

Cedera ligamen krusiat anterior (ACL) merupakan salah satu cedera sendi lutut paling umum dengan prevalensi global mencapai 30-78 per 100.000 orang, terutama pada individu aktif secara fisik. Keterbatasan regeneratif jaringan ligamen alami serta risiko komplikasi pada metode rekonstruksi tradisional mendorong pengembangan ligamen buatan berbasis biomaterial. Komposit *Bacterial Cellulose–Polyvinyl Alcohol* (BC–PVA) menjadi salah satu kandidat potensial karena memiliki sifat biokompatibilitas dan mekanik yang mendekati jaringan ligamen asli. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh metode pengeringan *oven-drying* dan *freeze-drying* terhadap sifat kimia, mekanik, dan kestabilan struktur BC–PVA sebagai calon ligamen buatan. Karakterisasi dilakukan melalui uji *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), uji tarik, dan uji *swelling*. Hasil menunjukkan bahwa metode *oven-drying* menghasilkan komposit BC-PVA dengan *tensile strength* tertinggi (17,53 MPa), *elongation at break* sebesar 149,17%, dan kapasitas *swelling* stabil ($311,703\% \pm 50,37$ pada sampel BC-PVA-Gliserol menit ke-60). Spektrum FTIR mengindikasikan terbentuknya ikatan hidrogen yang kuat antara BC dan PVA tanpa munculnya gugus fungsi baru, menunjukkan integrasi kimia yang stabil. Berdasarkan hasil tersebut, metode *oven-drying* dinilai paling optimal dalam menghasilkan material BC–PVA dengan performa mekanik dan kestabilan struktur terbaik, sehingga berpotensi sebagai kandidat ligamen buatan untuk aplikasi dalam bidang kedokteran regeneratif.

Kata Kunci: *BC-PVA, biomaterial regeneratif, ligamen, oven-drying.*