

## ABSTRAK

Filem-filem biokomposit telah dihasilkan dengan menggunakan kaedah tuangan acuan di mana polimer Polivinil Alkohol telah digunakan sebagai matriks polimer dan telah dicampur dengan kanji-kanji tropika seperti kanji sagu, kanji beras, dan kanji ubi kayu dan dicampur dengan gentian-gentian tropika seperti bambu, kenaf, *roselle* dan juga rumput *Napier*. Dua kumpulan filem biokomposit telah disediakan di mana set pertama adalah adunan PVA dan kanji-kanji tropika dan set kedua adalah adunan PVA, kanji-kanji tropika dan gentian-gentian tropika. Gentian-gentian yang digunakan telah dikelantang dan digilap terlebih dahulu sebelum dicampur ke dalam komposit untuk meningkatkan kekuatan mekanikal gentian itu sendiri dan juga untuk meningkatkan adhesinya dengan matriks polimer. Set-set biokomposit yang telah dihasilkan telah diuji dengan spektroskopi infra-merah dan pembelauan sinar-X untuk menyelidik interaksi antarmolekul antara komponen-komponen di dalam biokomposit tersebut. Struktur fizikal filem-filem biokomposit itu pula telah dianalisis dengan menggunakan mikroskopi imbasan elektron. Analisis morfologi terhadap biokomposit itu telah membuktikan bahawa sifat kristal filem-filem komposit itu menurun dengan penambahan kanji ataupun gentian. Ciri-ciri terma biokomposit telah dianalisis dengan menggunakan analisis termogravimetrik, alat terma mekanikal dinamik dan juga alat kalorimetri pengimbasan pembezaan. Keputusan analisis terma telah menunjukkan bahawa biokomposit yang telah dihasilkan mempunyai ketahanan terma yang lebih stabil dan kuat berbanding dengan polimer atau kanji yang tulen. Analisis DMA pula menunjukkan kenaikan dalam nilai modulus storan di bahagian peralihan kekaca dengan kenaikan kadar gentian yang ditambah. Kenaikan nilai modulus storan ini menunjukkan bahawa penambahan gentian ke dalam biokomposit akan meningkatkan kekerasan filem biokomposit tersebut. Ujian tegangan telah membuktikan bahawa

komposit PVA/kanji adalah lebih kuat berbanding dengan komposit PVA/kanji/gentian. Ketidakteraturan dari segi saiz dan bentuk gentian merupakan faktor utama menyumbang kepada kelemahan dari segi mekanikal komposit PVA/kanji/gentian tersebut. Dari analisa kehilangan berat dalam ujian biodegradasi pula mendapati bahawa komposit PVA/kanji mempunyai kadar biodegradasi yang lebih tinggi berbanding dengan komposit PVA/kanji/gentian dan hasil ujian ini disokong oleh imej-imej SEM yang diambil. Penambahan gentian ke dalam biokomposit juga secara langsung telah memperlambatkan kadar biodegradasi suatu biokomposit.