

INTISARI

KAJIAN MORFOLOGI DAN KUAT TARIK BENANG RAMI DILAPISI DENGAN NANOSELULOSA/PVA SEBAGAI BENANG BEDAH

Oleh:

Aria Yunita

15/378005/PA/16480

Benang rami dapat dijadikan benang bedah jika memenuhi persyaratan dari benang bedah, salah satunya adalah memiliki kuat tarik tinggi dan tingkat penyerapan yang dapat diprediksi. Untuk memenuhi persyaratan tersebut, pada penelitian ini benang rami dilapisi larutan nanoselulosa/PVA. Nanoselulosa dan PVA merupakan bahan yang *biodegradable* dan *biocompatible*. Benang rami dilapisi nanoselulosa/PVA dengan komposisi (w/w%) 90:10, 70:30, 50:50, dan 0:100 selama 2, 4, 6, dan 8 jam menggunakan *shaker* pada suhu ruang. Untuk mengetahui benang rami berhasil terlapisi atau tidak, dilakukan pengujian menggunakan mikroskop optik, kemudian dilakukan karakterisasi menggunakan *Scanning Electron Microscopy* (SEM), *Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (FTIR), *X-ray Diffraction* (XRD) dan *Universal Testing Machine* (UTM). Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada perubahan pada morfologi benang rami setelah dilapisi nanoselulosa/PVA yang awalnya serat benang rami terlihat tidak teratur menjadi lebih teratur, diameter serat yang bertambah besar dari 11 μm menjadi 13 – 17 μm , dan adanya kecenderungan semakin banyak nanoselulosa/PVA yang menempel sampai membuat serat benang rami tak terlihat (serat menyatu) ketika semakin sedikit kandungan nanoselulosa dan semakin lama waktu pelapisan. Hasil uji FTIR menunjukkan adanya perubahan intensitas yang semakin menurun. Perubahan morfologi dan intensitas benang rami membuktikan benang rami berhasil terlapisi. Benang rami yang dilapisi nanoselulosa/PVA memiliki kristalinitas tertinggi pada saat pelapisan selama 6 jam untuk komposisi (w/w%) 90:10 dan 50:50, dan 4 jam untuk komposisi 0:100. Nilai kuat tarik tertinggi ada pada pelapisan selama 4 jam untuk komposisi nanoselulosa/PVA (w/w%) 70:30, 50:50, dan 0:100 yaitu berkisar antara 181,88 – 434,63 MPa dan pelapisan selama 6 jam untuk komposisi 90:10 yaitu 433,77 MPa.

Kata Kunci: benang rami, benang bedah, nanoselulosa/PVA

ABSTRACT

STUDY ON MORPHOLOGY AND TENSILE STRENGTH OF HEMP YARNS COATED BY NANOCELLULOSE/PVA AS A SURGICAL SUTURES

By:

Aria Yunita

15/378005/PA/16480

Hemp yarns can be made surgical sutures if it meets the requirements of surgical sutures, one of which must be high tensile strength and a predictable level of ability. To meet these requirements, in this study the pageant is coated with a solution of nanocellulose/PVA. Nanocellulose and PVA are biodegradable and biocompatible materials. Hemp yarns coated by nanocellulose/PVA with composition (w/w%) 90:10, 70:30, 50:50, and 0: 100 for 2, 4, 6, and 8 hours using a shaker at room temperature. To find out the page was successfully coated or not, checked using an optical microscope, then characterization using Scanning Electron Microscopy (SEM), Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR), X-ray Diffraction (XRD) and Universal Testing Machine (UTM) . The result of study showed a change in the morphology in the hemp yarn fibers which initially looks irregular fiber becomes more regular, the fiber diameter increases from 11 μm to 13 - 17 μm , and there is a tendency for more nanocellulose/PVA are clining to make invisible hemp yarn (fused fiber) when there is less nanocellulose content and longer coating time. FTIR test results show change in intensity are decreasing. Changes in morphology and intensity of hemp yarns prove that hemp yarns was successfully coated. Hemp yarns coated by nanocellulose/PVA has the highest crystallinity at the time of coating for 6 hours for composition (w/w%) 90:10 and 50:50, and 4 hours for compositions 0: 100 . The highest tensile strength values were in coatings for 4 hours for compositions nanocellulose/PVA (w/w%) 70:30, 50:50, and 0: 100, which ranged from 181, 88 - 434.63 MPa and coatings for 6 hours for compositions of 90:10 which is 433.77 MPa.

Keywords: Hemp yarns, surgical sutures, nanocellulose/PVA