

INTISARI

KARAKTERISASI BENANG RAMI YANG DILAPISI NANOSELULOSA UNTUK APLIKASI BENANG BEDAH

Oleh

LIZNA NUR AMALIA

15/378014/PA/16489

Benang rami telah berhasil dilapisi nanoselulosa dengan variasi waktu pelapisan selama 2, 4, 6, 8, dan 10 jam. Larutan pelapis merupakan suspensi antara nanoselulosa dan aquades dengan rasio komposisi 2:1. Benang dikarakterisasi menggunakan SEM (*Scanning Electron Microscopy*), FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*), XRD (*X-Ray Diffraction*), UTM (*Unit Tensile Machine*) dan dilakukan pengujian nilai rasio *swelling* pada benang rami sebelum dan sesudah dilapisi nanoselulosa. Berdasarkan hasil uji FTIR, benang rami sebelum dan sesudah terlapisi nanoselulosa memiliki gugus fungsi yang sama berupa gugus O-H *stretching*, C-H *stretching*, O-H *bending*, C=C *aromatic ring*, C-O *stretching*, dan C-H *bending*. Namun terjadi penurunan intensitas pada gugus fungsi setelah benang terlapisi nanoselulosa. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa morfologi benang rami setelah dilapisi nanoselulosa mengalami perubahan yaitu serat benang menjadi lebih teratur, jumlah nanoselulosa yang menempel meningkat, dan diameter serat benang cenderung semakin membesar. Perubahan morfologi dan perubahan intensitas yang semakin menurun pada gugus fungsi benang rami membuktikan bahwa benang rami berhasil terlapisi nanoselulosa. Nilai diameter serat benang rami sebelum terlapisi adalah $11,3\mu m$, sedangkan untuk benang rami yang terlapisi nanoselulosa berada pada rentang $12,3-13,7\mu m$. Pelapisan nanoselulosa pada benang rami mengakibatkan penurunan nilai kuat tarik benang rami. Nilai kuat tarik benang rami sebelum terlapisi adalah 1474,31 Mpa, sedangkan untuk benang rami yang terlapisi nanoselulosa berada pada rentang 80-650 Mpa. Selanjutnya derajat kristalinitas tertinggi pada benang yang dilapisi nanoselulosa adalah pada pelapisan benang selama 6 jam. Perilaku *swelling* benang menunjukkan adanya penurunan nilai rasio *swelling* setelah benang terlapisi nanoselulosa. Pelapisan nanoselulosa pada benang rami diharapkan dapat menjadi potensi sebagai material benang bedah.

Kata Kunci : Benang Rami, Benang Bedah, Nanoselulosa, Pelapisan.

ABSTRACT

Hemp yarns has been successfully coated by nanocellulose with a variation of coating time 2, 4, 6, 8, and 10 hours. The coating solution is a suspension between nanocellulose and aquades with a composition ratio of 2: 1. Yarn is characterized by using SEM (Scanning Electron Microscopy), FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy), XRD (X-Ray Diffraction), UTM (Unit Tensile Machine) and testing the value of swelling ratio on hemp yarn before and after being coated by nanocellulose. Based on FTIR test results, the hemp yarns before and after being coated by nanocellulose has a functional group of O-H stretching, C-H stretching, O-H bending, C=C aromatic ring, C-O stretching, and C-H bending. Meanwhile there is a decrease in the intensity of the functional group. The morphology of the hemp yarn is changes after being coated by nanocellulose, the fiber becomes more regular, the amount of nanocellulose increase, and the diameter of the yarn fiber tended to increase. The changes in morphology and decrease in intensity of the functional group hemp yarn prove that the hemp yarn successfully being coated by nanocellulose. The value of hemp yarn diameter before coated was 11.29 μm , while for hemp yarn after coated by nanocellulose was in the range of 12.34-13.12 μm . Coating nanocellulose on hemp yarn effectsdecreasing the tensile strength of hemp yarn. The tensile strength value of hemp yarn before being coated is 1474.31 Mpa, while for hemp yarn after being coated by nanocellulose is in the range of 80- 650 MPa. Furthermore, the highest degree of crystallinity coated with nanocellulose is on the yarn coating of 6 hours. Yarn swelling behavior shows a decrease in the swelling ratio after the yarn is coated with nanocellulose. Coating nanocellulose on hemp yarn is expected to become a potential material for surgical sutures.

Keywords : Hemp Yarns, Surgical Sutures, Nanocellulose, Coating.