

## **INTISARI**

### **PENGARUH PELAPISAN BENANG RAMI DENGAN VARIASI KOMPOSISI NANOSELULOSA DAN KITOSAN TERHADAP SIFAT MEKANIKNYA**

Oleh :

Rahmi Octaviani

15/378019/PA/16494

Benang rami telah berhasil dilapisi nanoselulosa dan kitosan dengan variasi komposisi dan waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat mekanik benang rami agar sesuai dengan persyaratan dari benang bedah ideal. Nanoselulosa dan kitosan adalah polimer yang memiliki sifat *biodegradable* dan *biocompatible*, sehingga aman di aplikasikan pada jaringan kulit. Benang rami dilapisi nanoselulosa dan kitosan dengan komposisi (w/w)% 0:100, 20:80, 40:60, 50:50, 60:40, dan 80:20 selama 3, 6 dan 9 jam menggunakan *shaker* pada suhu ruang. Benang dikarakterisasi menggunakan SEM (*Scanning Electron Microscopy*), FTIR (*Fourier Transform Infrared Spectroscopy*), XRD (*X-Ray Diffraction*), dan UTM (*Unit Tensile Machine*) pada benang rami sebelum dan sesudah dilapisi nanoselulosa. Hasil penelitian menunjukkan adanya perubahan pada morfologi benang rami setelah dilapisi nanoselulosa dan kitosan. Serat benang rami setelah dilapisi terlihat lebih teratur dan diameter serat bertambah besar dari 11  $\mu\text{m}$  menjadi 12 – 13  $\mu\text{m}$ , dan adanya kecenderungan semakin lama waktu pelapisan benang rami terlihat semakin menyatu. Hasil uji FTIR menunjukkan adanya perubahan intensitas yang semakin menurun. Perubahan morfologi dan intensitas benang rami membuktikan benang rami berhasil terlapisi. Selanjutnya benang rami yang memiliki sifat mekanik yang baik yaitu pada pelapisan 3 jam dengan komposisi nanoselulosa dan kitosan (w/w)% 60:40. Pada komposisi ini nilai kuat tarik benang rami mencapai 705 MPa dan nilai regangan 22,04% sehingga benang rami memiliki sifat yang kuat dan liat. Pelapisan nanoselulosa pada benang rami diharapkan dapat menjadi potensi sebagai material benang bedah.

Kata Kunci : benang rami, benang bedah, nanoselulosa, kitosan

## **ABSTRACT**

### **INTISARI**

## **PENGARUH PELAPISAN BENANG RAMI DENGAN VARIASI KOMPOSISI NANOSELULOSA DAN KITOSAN TERHADAP SIFAT MEKANIKNYA**

Oleh :

Rahmi Octaviani

15/378019/PA/16494

Hemp yarn has been successfully coated by nanocellulose/chitosan with variations in composition and time. This study aims to determine the mechanical properties of hemp yarn to fulfill the requirements of the ideal surgical suture. Nanocellulose and chitosan are polymers that have biodegradable and biocompatible properties, so they are safe to apply for skin tissue. Nanocellulose/chitosan coated hemp yarn with composition (w/w)% 0:100, 20:80, 40:60, 50:50, 60:40, and 80:20 for 3, 6 and 9 hours using a shaker at room temperature. Yarn is characterized by using SEM (Scanning Electron Microscopy), FTIR (Fourier Transform Infrared Spectroscopy), XRD (X-Ray Diffraction), and UTM (Unit Tensile Machine) on hemp yarn before and after being coated by nanocellulose/chitosan. The result shows that morphology of the hemp yarn is changes after being coated by nanocellulose/chitosan. The fiber becomes more regular, the diameter of the yarn fiber tended to increase from 11  $\mu\text{m}$  to 12-13  $\mu\text{m}$  and the fiber of hemp yarn becomes more integrated. The FTIR test results indicate a change in intensity that decreases. The changes in morphology and intensity of hemp yarn prove that hemp yarn was successfully coated. Furthermore, the hemp yarn that has good mechanical properties coated with nanocellulose/chitosan with the composition of nanocellulose/chitosan (w/w)% 60:40 is on the yarn coating of 3 hours. In this composition the tensile strength value of hemp yarn reaches 705 MPa and the strain value 22,04%, so that hemp yarn has strong and ductile properties. Coating nanocellulose on hemp yarn is expected to become a potential material for surgical sutures.

Kata Kunci : Hemp yarn, surgical suture, nanocellulose, chitosan