

SINTESIS NANOFIBER PVP DENGAN EKSTRAK SARGASSUM sp. DAN DAUN BINAHONG SEBAGAI PEMBALUT LUKA AKTIF DENGAN PROPERTI ANTIINFLAMASI DAN ANTIBAKTERI

Nama Mahasiswa : 1. Defi Nur Indahsari
2. Ervina Diah Ariyanti
NIM : 1. 2031510017
2. 2031510023
Pembimbing : 1. Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T.
2. Dr. Siti Machmudah, S.T., M.Eng.

ABSTRAK

Serat nano merupakan material dan teknologi yang sangat penting dalam menunjang perkembangan di berbagai bidang, termasuk bidang biomedis. Luka merupakan rusaknya struktur dan fungsi anatomis kulit normal akibat proses patologis yang berasal dari internal maupun eksternal dan mengenai organ tertentu. Penyembuhan luka merupakan suatu proses penggantian jaringan yang mati/rusak dengan jaringan baru dan sehat oleh tubuh dengan jalan regenerasi. Sifat penyembuhan luka bergantung pada daerah, keparahan dan luasnya cedera. Penelitian akhir – akhir ini dilakukan untuk menemukan cara supaya luka dapat sembuh melalui regenerasi dan penggunaan berbagai macam pembalut. Pembalut luka berfungsi untuk menutupi luka, menghentikan pendarahan, menyerap cairan/nanah, mengurangi rasa sakit. Beberapa pembalut luka modern menggunakan alginat sebagai bahan bakunya, daya serap yang tinggi, dapat mendorong pertumbuhan jaringan sel baru dan mengurangi peradangan, sehingga mempercepat penyembuhan luka. Selain itu harga alginat relatif lebih murah. Dalam penelitian ini terdapat beberapa proses diantaranya proses ekstraksi rumput laut, ekstraksi daun binahong, pembuatan nanofiber electrospinning dan proses karakterisasi (uji antibakteri, uji antioksidan, uji SEM, uji FTIR, uji TPC). Dari penelitian terdahulu untuk menghasilkan pembalut luka dengan butiran alginat murni sehingga pada penelitian ini digunakan bahan yang berbeda yaitu dengan menggunakan alginat dari ekstrak rumput laut *Sargassum sp.* yang dikombinasi dengan ekstrak daun binahong. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diameter rata-rata serat PVP/ACE berkisar antara 186 sampai 226 nm. Karakterisasi FTIR, Binahong menyebabkan pergeseran puncak yang signifikan pada 1075-1000 cm⁻¹ yang menunjukkan adanya gugus fenol pada PVP/ACE. 8% PVP/ACE 5% nanofiber yang dihasilkan dengan mampu menghambat radikal DPPH sebesar 69,33% dan untuk penambahan alginat yang paling baik pada 2% alginat + 2% ACE + 8% PVP sebesar 60,7%. Untuk uji antibakteri nanofiber binahong dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, hal ini ditunjukkan dengan adanya zona bebas sebesar 0,4 cm untuk bakteri *Escherichia coli* dan 0,3 cm untuk bakteri *Staphylococcus aureus* pada sampel 2% ACE + 8% PVP. Dan penambahan alginat zona bebas paling baik pada 3% alginat dengan zona hambat sebesar 0.6 pada E.coli dan 0.4 pada S.aureus. Terdapat adanya korelasi antara kandungan fenol dengan antioksidan pada uji TPC sebesar 6.669 untuk 8% PVP/ACE 5% dan pada penambahan alginat sebesar 8,61. Yang menunjukkan adanya korelasi antara kandungan fenol dengan antioksidan.

Kata Kunci: Nanofiber, *Electrospinning*, Pembalut Luka, Alginat

SINTESIS NANOFIBER PVP DENGAN EKSTRAK SARGASSUM sp. DAN DAUN BINAHONG SEBAGAI PEMBALUT LUKA AKTIF DENGAN PROPERTI ANTIINFLAMASI DAN ANTIBAKTERI

Student Name : 1. Defi Nur Indahsari
2. Ervina Diah Ariyanti
Student Identity Number : 1. 2031510017
2. 2031510023
Advisors : 1. Eka Lutfi Septiani, S.T., M.T.
2. Dr. Siti Machmudah, S.T., M.Eng.

ABSTRACT

Nano fiber is a material and technology that is very important in supporting developments in various fields, including the biomedical field. Wounds are damaged structures and anatomical functions of normal skin due to pathological processes originating from internal and external and concerning certain organs. Wound healing is a process of replacing dead / damaged tissue with new and healthy tissue by regenerating it. The healing properties of wounds depend on the area, severity and extent of the injury. Recent research has been carried out to find ways to heal wounds through regeneration and use of various types of sanitary napkins. The wound dressing serves to cover the wound, stop bleeding, absorb fluid / pus, reduce pain. Some modern sanitary napkins use alginate as their raw material, high absorption, can encourage the growth of new cell tissue and reduce inflammation, thereby accelerating wound healing. In addition, alginate prices are relatively cheaper. In this study there are several processes including the process of seaweed extraction, binahong leaf extraction, the manufacture of electrospinning nanofiber and characterization processes (antibacterial test, antioxidant test, SEM test, FTIR test, TPC test). From previous research to produce wound dressing with pure alginate granules so that in this study different materials were used, namely using alginate from seaweed extract Sargassum sp. which is combined with binahong leaf extract. The results showed that the average diameter of PVP / ACE fibers ranged from 186 to 226 nm. Characterization of FTIR, Binahong causes a significant peak shift at 1075-1000 cm⁻¹ which indicates the presence of a phenol group in PVP / ACE. The 8% PVP / ACE 5% nanofiber produced was able to inhibit radical DPPH of 69.33% and for the addition of alginate the best was at 2% alginate + 2% ACE + 8% PVP of 60.7%. For binahong nanofiber antibacterial test can inhibit the growth of Staphylococcus aureus and Escherichia coli bacteria, this is indicated by the presence of a free zone of 0.4 cm for Escherichia coli bacteria and 0.3 cm for Staphylococcus aureus bacteria in the 2% ACE + 8% PVP sample. And the addition of free zone alginate is best at 3% alginate with an inhibitory zone of 0.6 in E. coli and 0.4 in S. aureus. There is a correlation between the content of phenol and antioxidants in the TPC test of 6.669 for 8% PVP / ACE 5% and for the addition of alginate at 8.61. Which shows a correlation between the content of phenol and antioxidants.

Keyword : Nanofiber, Electrospinning, Wound Bandages, Alginate