

INTISARI

EVALUASI SIFAT ANTIBAKTERI PENAMBAHAN *SODIUM ALGINAT* DAN MADU MANUKA PADA NANOFIBER *POLYVINYL ALCOHOL* SEBAGAI PEMBALUT LUKA MENGGUNAKAN METODE *ELECTROSPINNING*

Oleh

Khairunisa

20/455399/PA/19614

Fabrikasi nanofiber *Polyvinyl alcohol* (PVA) yang dikombinasikan dengan *Sodium alginate* (SA) dan madu manuka telah berhasil dilakukan. SA merupakan polimer alami yang sering digunakan dalam aplikasi biomedis karena kemampuannya dalam menyerap cairan. Madu sendiri merupakan konsentrat alami yang sering digunakan pada pengobatan tradisional karena mengandung senyawa yang mendukung penyembuhan luka, salah satunya MGO yang bersifat antibakteri. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi efek penambahan SA dan madu manuka terhadap sifat antibakteri dari nanofiber PVA. Metode *electrospinning* dipilih untuk fabrikasi nanofiber PVA, PVA/SA, dan PVA/SA/madu karena pengoperasian alat yang sederhana. Nanofiber yang telah terbentuk, selanjutnya dikarakterisasi dengan menggunakan SEM dan FTIR. Dilakukan dua pengujian, yaitu uji sudut kontak dan sifat antibakteri. Karakterisasi SEM yang dihasilkan menunjukkan peningkatan konsentrasi SA dalam nanofiber PVA menyebabkan terjadinya penurunan diameter serat yang diiringi dengan peningkatan jumlah *beads* sedangkan penambahan madu dalam nanofiber PVA/SA menyebabkan terbentuknya lapisan madu pada permukaan dan peningkatan diameter serat nanofiber. Pada spektrum hasil FTIR, terlihat bahwa muncul gugus fungsi baru berupa gugus *-COO- stretching* asimetris pada nanofiber PVA akibat penambahan SA. Penambahan madu menyebabkan munculnya gugus fungsi *C=O stretch* dan *C-H bending* pada nanofiber PVA/SA. Hal ini menunjukkan bahwa SA dan madu berhasil terinkorporasi dalam nanofiber. Pengujian sudut kontak menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi SA dalam nanofiber PVA meningkatkan nilai sudut kontak sedangkan penambahan madu menyebabkan penurunan nilai sudut kontak dari nanofiber PVA/SA. Selain itu, penambahan SA dan madu ke dalam nanofiber PVA terbukti memiliki sifat antibakteri yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona hambat pada bakteri *S. aureus* dan *E. Coli*. Berdasarkan hasil yang diperoleh, maka dapat disimpulkan nanofiber PVA/SA/madu memiliki potensi sebagai pembalut luka.

Kata kunci: madu, nanofiber, pembalut luka, *polyvinyl alcohol*, *sodium alginate*

ABSTRACT

EVALUATION OF THE ANTIBACTERIAL PROPERTIES OF THE ADDITION OF SODIUM ALGINATE AND MANUKA HONEY TO POLYVINYL ALCOHOL NANOFIBERS AS WOUND DRESSING USING THE ELECTROSPINNING METHOD

by

Khairunisa

20/455399/PA/19614

*The fabrication of polyvinyl alcohol (PVA) nanofibers combined with sodium alginate (SA) and manuka honey has been successful. SA is a natural polymer commonly used in biomedical applications due to its fluid-absorption capability. Honey, on the other hand, is a natural concentrate often used in traditional medicine because it contains compounds that support wound healing, including the antibacterial MGO. This study evaluated the effects of adding SA and manuka honey on the antibacterial properties of PVA nanofibers. The electrospinning method was chosen for the fabrication of PVA, PVA/SA, and PVA/SA/Honey nanofibers due to its simple operation. The formed nanofibers were further characterized using SEM and FTIR. Two tests were performed, namely contact angle and antibacterial properties. SEM characterization results showed that increasing SA concentration in PVA nanofibers led to a decrease in fiber diameter accompanied by an increase in the number of beads while adding honey to PVA/SA nanofibers resulted in the formation of a honey layer on the surface and an increase in nanofiber diameter. In the FTIR spectrum, new functional groups such as the -COO- asymmetric stretching group emerged in PVA nanofibers due to the addition of SA. The addition of honey led to the appearance of functional groups such as C=O stretch and C-H bending in PVA/SA nanofibers. This indicates the successful incorporation of SA and honey into the nanofibers. Contact angle testing showed that increasing SA concentration in PVA nanofibers increased the contact angle value while adding honey decreased the contact angle value of PVA/SA nanofibers. Furthermore, the addition of SA and honey to PVA nanofibers demonstrated antibacterial properties, as evidenced by the formation of inhibition zones against *S. aureus* and *E. coli* bacteria. Based on the obtained results, it can be concluded that PVA/SA/Honey nanofibers have the potential to be used as wound dressings.*

Keywords: honey, nanofiber, wound dressing, polyvinyl alcohol, sodium alginate.