

## INTISARI

### ***Electrospun Nanofiber Berbasis Polyvinyl alcohol/Moringa oleifera/Coffee bean Sebagai Pembalut Luka yang Potensial***

Oleh

Eldiana Rully Arsetiyani  
20/455396/PA/19611

Telah dilakukan penelitian terkait penggunaan larutan larutan daun *Moringa oleifera* (MOL) dan larutan biji kopi arabika (CB) sebagai pelarut dalam pembuatan *nanofiber polyvinyl alcohol* (PVA) bertujuan untuk mempelajari efek muatan senyawa bioaktif terhadap kemampuan penghambatan bakteri dari *nanofiber* PVA sehingga berpotensi sebagai material pembalut luka. Penelitian ini meliputi fabrikasi dan karakterisasi *nanofiber* PVA dengan 7 variasi rasio MOL:CB sebagai pelarut (PVA murni (0:0), PVA/MOL/CB (100:0), (80:20), (70:30), (60:40), (50:50), (0:100)) dengan metode *electrospinning*. Morfologi dan struktur membran *nanofiber* PVA/MOL/CB yang dihasilkan bebas manik dan kontinu berdasarkan hasil pengujian SEM. Hasil pengukuran diameter menunjukkan kecenderungan peningkatan seiring dengan adanya penambahan MOL dan CB dengan rasio 60:40 merupakan membran *nanofiber* PVA dengan morfologi terbaik dan muatan MOL dan CB yang paling optimal. Hasil FTIR menunjukkan adanya gugus fungsi MOL dan CB pada hasil *nanofiber* PVA/MOL/CB mengindikasikan keberhasilan penambahan senyawa bioaktif MOL dan CB pada *nanofiber* PVA. Berdasarkan hasil pengujian WCA, dihasilkan membran *nanofiber* PVA/MOL/CB bersifat hidrofilik sehingga sesuai untuk penyerapan cairan pada luka. Selain itu, penambahan MOL dan CB meningkatkan hidrofilisitas dari *nanofiber* PVA ditunjukkan dengan nilai WCA yang semakin menurun. Dari penelitian ini, diperoleh bahwa kombinasi MOL dan CB sebagai pelarut dalam pembuatan *nanofiber* PVA meningkatkan kemampuan *nanofiber* dalam menghambat bakteri *E. Coli* dengan zona hambat sebesar  $(1,3 \pm 0,3)$  mm pada kerapatan sel  $8,00 \times 10^{10}$  hingga mampu menghambat pada kerapatan sel sebesar  $8,00 \times 10^{12}$  dengan nilai zona hambat sebesar  $(0,7 \pm 0,2)$  mm dan bakteri *S. Aureus* dengan zona hambat sebesar  $(0,5 \pm 0,5)$  mm pada kerapatan sel  $8,16 \times 10^{10}$  sehingga meningkatkan potensinya sebagai material pembalut luka.

Kata kunci: *Nanofiber, polyvinyl alcohol, moringa oleifera, kopi arabika*

## ABSTRACT

### *Electrospun Nanofiber Based on Polyvinyl alcohol/Moringa oleifera/Coffee Bean for Potential Wound Dressing Applications*

by

Eldiana Rully Arsetiyani  
20/455396/PA/19611

Research has been conducted related to the use of Moringa oleifera leaf solution (MOL) and Arabica coffee bean solution (CB) as solvents in the manufacture of polyvinyl alcohol (PVA) nanofiber with the aim of studying the effect of bioactive compound loading on the bacterial inhibition ability of PVA nanofiber so that it has the potential as a wound dressing material. This research includes fabrication and characterization of PVA nanofiber with 7 variations of MOL:CB ratio as solvent (pure PVA (0:0), PVA/MOL/CB (100:0), (80:20), (70:30), (60:40), (50:50), (0:100)) by electrospinning method. The morphology and structure of PVA/MOL/CB nanofiber membranes produced are bead-free and continuous based on SEM testing results. The diameter measurement results show an increasing trend along with the addition of MOL and CB with a ratio of 60:40 is the PVA nanofiber membrane with the best morphology and the most optimal MOL and CB content. FTIR results show the presence of MOL and CB functional groups in the PVA / MOL / CB nanofiber results indicating the success of the addition of MOL and CB bioactive compounds in PVA nanofiber. Based on the WCA test results, the resulting PVA/MOL/CB nanofiber membrane is hydrophilic, so it is suitable for fluid absorption in wounds. In addition, the addition of MOL and CB increases the hydrophilicity of PVA nanofiber shown by the decreasing WCA value. From this study, it was found that the combination of MOL and CB as solvents in the preparation of PVA nanofiber increases the ability of nanofiber in inhibiting E. Coli bacteria with an inhibition zone of  $(1.3 \pm 0.3)$  mm at a cell density of  $8.00 \times 10^{10}$  to be able to inhibit at a cell density of  $8.00 \times 10^{12}$  with an inhibition zone value of  $(0.7 \pm 0.2)$  mm and S. Aureus bacteria with an inhibition zone of  $(0.5 \pm 0.5)$  mm at a cell density of  $8.16 \times 10^{10}$  thus increasing its potential as a wound dressing material.

*Keywords: Nanofiber, polyvinyl alcohol, moringa oleifera, coffee bean*