

Firza, 2019. **Hidrogel *Methylcellulose*-AgNPs-Oat sebagai *Wound Dressing* untuk Aplikasi Luka Bakar**. Skripsi di bawah bimbingan Drs. Siswanto, M.Si dan Dr. Prihartini Widiyanti, drg., M.Kes., S.Bio., CCD. Program Studi S1 Teknik Biomedis, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga.

---

### ABSTRAK

Berdasarkan RISKESDAS pada tahun 2018 prevalensi luka bakar mencapai 1,3% dari total jumlah penduduk Indonesia dan menurut WHO terdapat 195.000 kasus meninggal dunia akibat luka bakar di setiap tahunnya. Salah satu penanganan klinis untuk luka bakar ialah menggunakan hidrogel sebagai *wound dressing*. Hidrogel *wound dressing* berfungsi menyerap eksudat luka, dengan membuat luka tetap dalam keadaan lembab. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek penambahan ekstrak oat terhadap hidrogel *methylcellulose*-AgNPs. Hidrogel *methylcellulose*-AgNPs dicampur dengan ekstrak oat, dengan konsentrasi ekstrak oat sebesar 0 wt%, 0,5 wt%, 1 wt%, 1,5 wt%, dan 2 wt%. Karakterisasi yang dilakukan meliputi uji kristalinitas XRD dan uji morfologi SEM untuk karakterisasi AgNPs, dan didapatkan hasil telah terbentuk AgNPs sebanyak 10,2% dan AgNPs terdistribusi secara merata. Selain itu dilakukan karakterisasi hidrogel *wound dressing* yang meliputi uji antibakteri, uji sitotoksitas, uji *swelling*, dan uji antioksidan. Dari hasil analisa didapatkan bahwa variabel terbaik hidrogel *methylcellulose*-AgNPs-oat adalah sampel dengan konsentrasi oat sebesar 2 wt%, yang memiliki diameter zona bening sebesar 10,35 mm dan bersifat sensitif terhadap bakteri, memiliki %viabilitas sebesar 2,206%, nilai *swelling* sebesar 71,7%, serta memiliki nilai antioksidan sebesar 207,617 µg/mL. Hal itu menunjukkan bahwa penambahan oat dapat menambah %viabilitas sel karena oat bersifat antioksidan, sehingga dapat menangkal radikal bebas yang dihasilkan oleh AgNPs, serta penambahan oat menambah kesensitifan terhadap bakteri sebab oat juga berfungsi sebagai antibakteri. Sampel dengan oat sebesar 2 wt% memiliki karakterisasi terbaik dan berpotensi sebagai *wound dressing* untuk luka bakar.

**Kata Kunci :** *Wound dressing*, Hidrogel, *Methylcellulose*, AgNPs, Oat.

Firza, 2019. **Methylcellulose-AgNPs-Oat Hydrogel as a Wound Dressing for Burn Wound**. Thesis under the guidance of Drs. Siswanto, M.Si and Dr. Prihartini Widiyanti, drg., M.Kes., S.Bio., CCD. S1 Program of Biomedical Engineering , Faculty of Science and Technology, Airlangga University.

---

### ABSTRACT

Based on the RISKESDAS in 2018 the prevalence of burns reached 1,3% of the total population of Indonesia and basen on WHO there were 195,000 cases of deaths due to burns every year. One clinical treatment for burns is to use hydrogels as wound dressing. Hydrogel wound dressing functions to absorb wound exudates, by keeping the wound moist. This study was conducted to determine the effect of adding oat extract to the hydrogel methylcellulose-AgNPs. Hydrogel methylcellulose-AgNPs are mixed with oat extract, with an oat extract concentration of 0 wt%, 0.5 wt%, 1 wt%, 1.5 wt%, and 2 wt%. The characterization carried out included XRD crystallinity test and SEM morphology test for the characterization of AgNPs, and it was found that 10.2% of AgNPs were formed and evenly distributed AgNPs. In addition, characterization of hydrogel wound dressing was carried out which included antibacterial test, cytotoxicity test, swelling test, and antioxidant test. From the results of the analysis it was found that the best variable methylcellulose-AgNPs-oat hydrogel was a sample with an oat concentration of 2 wt%, which had a clear zone diameter of 10.35 mm and was sensitive to bacteria, had a% viability of 2.206%, a swelling value of 71 , 7%, and has an antioxidant value of 95%. It shows that the addition of oats can increase the cell viability because oats are antioxidants, so they can counteract the free radicals produced by AgNPs, but the addition of oats increases sensitivity to bacteria because oats also function as antibacterial. Samples with oats of 2 wt% have the best characterization even though they have not met the standard wound dressing.

**Keywords : Wound dressing, Hydrogel, Methylcellulose, AgNPs, Oat.**