

ABSTRAK

Diabetes Melitus ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi karena gangguan pada sekresi insulin. Komplikasi yang sering terjadi adalah luka diabetik yang dikarenakan infeksi akibat kadar glukosa yang tinggi sehingga memicu peningkatan fase proliferasi bakteri. Teknologi *nanosilver* saat ini mulai banyak dikembangkan untuk sediaan *wound dressing* sebagai antimikroba karena dapat memodifikasi efektivitas penghantaran obat. Penelitian ini menggunakan bioreduktor daun teh hitam yang memiliki kandungan theaflavin sebagai agen reduksi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas sediaan *wound dressing* pada luka diabetik dengan melihat persentase penutupan luka.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni dengan variabel bebas yaitu jumlah semprotan *nanosilver* serta variabel terikat yaitu persentase penutupan luka pada kondisi luka diabetik. Dilakukan uji sifat fisis seperti organoleptis, pH, panjang gelombang, dan ukuran partikel. Penelitian ini sudah memenuhi perizinan dari komisi etik. Tikus diinduksi dengan *Streptozotocin* (STZ) dan diberikan luka dengan *biopsy punch* 4 mm. Diberikan 7 perlakuan dengan jumlah tikus yaitu 3 tikus per perlakuan. Parameter penyembuhan luka yaitu persentase penutupan luka yang ukur dengan kertas milimeter blok dan dianalisis dengan *software Macbiophotonic Image J*. Metode analisis statistika yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney* dengan membandingkan perlakuan dan tanpa perlakuan serta antarperlakuan.

Sifat fisis *nanosilver* didapatkan hasil yang memenuhi syarat sediaan *wound dressing* serta hasil analisis statistika didapatkan *p-value* >0,05 pada *nanosilver* satu dan dua yang menandakan tidak berbeda signifikan sehingga dapat disimpulkan bahwa semprotan yang paling efektif yaitu satu semprotan karena sudah memberikan efektivitas pada penutupan luka.

Kata Kunci: Luka diabetik, *nanosilver*, teh hitam, *wound dressing*

ABSTRACT

Diabetes Melitus is characterized by high blood sugar levels due to disruptions in insulin secretion. A common complication is diabetic wounds caused by infections resulting from elevated glucose levels, triggering an increase in bacterial proliferation. Nanosilver technology is currently being extensively developed for wound dressing formulations as an antimicrobial agent, as it can modify drug delivery effectiveness. This study utilizes black tea leaves as a bioreducer containing theaflavin as a reducing agent. The research aims to determine the effectiveness of the wound dressing formulation on diabetic wounds by assessing the percentage of wound closure.

This is a pure experimental study with the independent variable being the amount of nanosilver spray, and the dependent variable being the percentage of wound closure in diabetic conditions. Physical properties were tested, such as organoleptic, pH, wavelength, and particle size. The study has obtained ethical approval. Rats were induced with Streptozotocin (STZ) and wounds were created using a 4 mm biopsy punch. Seven treatments were administered with three rats per treatment. The wound healing parameter was the percentage of wound closure measured with millimeter block paper and analyzed using Macbiophotonic Image J software. The statistical analysis method used was the Mann-Whitney test, comparing treated and untreated groups as well as between treatments.

The physical properties of nanosilver met the requirements for a wound dressing formulation, and the statistical analysis revealed a p -value $>0,05$ for nanosilver one and two, indicating no significant difference. Therefore, it can be concluded that the most effective spray is one application as it has already demonstrated efficacy in wound closure.

Keywords: *Diabetic wounds, nanosilver, black tea, wound dressing.*