

ABSTRAK

Nanosilver merupakan hasil kemajuan dari teknologi farmasi dengan memanfaatkan partikel logam perak yang memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi. Penelitian ini menggunakan ekstrak bahan alam sebagai bioreduktor yakni ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) karena memiliki flavonoid rutin yang mampu mereduksi AgNO_3 . Komplikasi diabetes melitus yang ditandai dengan kematian jaringan dan adanya luka dan luka pada diabetes dikategorikan dalam luka kronis yang susah disembuhkan akibat komplikasi penyakit diabetes. Dalam pengaplikasiannya sediaan *spray* dinilai lebih praktis, dan memberikan kesan yang nyaman saat digunakan. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui efektivitas sediaan *spray nanosilver* bioreduktor daun binahong terhadap penutupan luka pada tikus yang dibebani diabetes.

Penelitian ini termasuk pada penelitian eksperimental murni dengan menggunakan perlakuan hewan uji yang telah memperoleh *ethical clearance* untuk mengetahui efektivitas sediaan *spray nanosilver* terhadap luka diabetes dengan variabel utama persentase penutupan luka dan perlakuan jumlah semprotan. Hewan uji diinduksi streptozotocin (STZ) yang diberi luka eksisi biopsy punch 4 mm. Hasil persentase penutupan luka dianalisis dengan *software Macbiophotonic Image J*, untuk pengukuran luka dan *software SPSS* untuk menguji normalitas data yang dilanjutkan dengan analisis menggunakan *Mann-Whitney Test*.

Hasil yang didapatkan sediaan *spray* memenuhi parameter karakterisasi dengan organoleptis yang berwarna coklat kemerahan, ukuran partikel $87,43 \text{ nm} \pm 1,50$, pH $4,88 \pm 0,03$, dan panjang gelombang $438,6 \text{ nm} \pm 0,58$. *Nanosilver* dengan perlakuan 2 dan 3 semprot memiliki hasil yang paling efektif. Pada uji statistik efektivitas *nanosilver* didapatkan nilai *Asymp.sig* $<0,05$ yang bermakna sediaan *spray wound dressing* efektif. Adapun penelitian lebih lanjut perlu dilakukan uji morfologi bentuk partikel, morfologi jaringan, dan uji stabilitas sediaan *spray wound dressing nanosilver*.

Kata Kunci: *Nanosilver*, *wound dressing*, luka diabetes, binahong

ABSTRACT

*Nanosilver is the result of advances in pharmaceutical technology by utilizing silver metal particles which have antibacterial and anti-inflammatory activity. This research uses natural extracts as bioreductors, namely binahong leaf extract (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) because it contains routine flavonoids that can reduce AgNO₃. Complications of diabetes mellitus which are characterized by tissue death and the presence of cuts and wounds in diabetes are categorized as chronic wounds that are difficult to heal due to complications of diabetes. In its application, the spray preparation is considered more practical and gives a comfortable impression when used. This research aimed to determine the effectiveness of the binahong leaf bioreductant nanosilver spray preparation for wound closure in rats with diabetes.*

This research is included in purely experimental research using test animal treatments that have obtained ethical clearance to determine the effectiveness of nanosilver spray preparations on diabetic wounds with the main variables being the percentage of wound closure and the number of sprays treated. The test animals were induced by streptozotocin (STZ) and were given a 4 mm punch biopsy excision wound. The results of the percentage of wound closure were analyzed using Macbiophotonic Image J software for wound measurements and SPSS software to test the normality of the data, followed by analysis using the Mann-Whitney Test.

The results obtained by the spray preparation met the characterization parameters with an organolaptic reddish brown color, a particle size of 87,43 nm \pm 1,50, pH 4,88 \pm 0,03, and a wavelength of 438,6 nm \pm 0,58. Nanosilver with 2 and 3 spray treatments has the most effective results. Statistical test of the effectiveness of nanosilver, the Asymp.sig value was <0,05, which means that the spray wound dressing preparation was effective. Further research needs to be carried out to test particle shape morphology, tissue morphology, and the stability of nanosilver spray.

Keywords: *Nanosilver, Wound dressing, Diabetic wound, Binahong leaf*