

BIOSINTESIS NANOPARTIKEL PERAK (NpAg) EKSTRAK DAUN UBI JALAR MERAH (*Ipomea batatas Poir*) DENGAN METODE BIOREDUKSI SEBAGAI TEAT DIPPING UNTUK MASTITIS PADA SAPI PERAH

Muh. Muflih Jamal⁽¹⁾, Muhammad Khatami⁽²⁾, Asrar, S.Si⁽³⁾

⁽¹⁾Ketua Peneliti, Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam

⁽²⁾Anggota Peneliti, Jurusan Pengetahuan Alam

⁽³⁾Pembimbing Penelitian KIR Sandeq SMA Negeri 1 Pamboang

ABSTRAK

Susu sapi dan peternakan sapi perah merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan. Kebutuhan susu sapi semakin meningkat sementara bahan baku dan kualitas susu sapi menurun sehingga susu sapi harus diimpor untuk mendukung kebutuhan dalam negeri. Produksi susu sapi sangat dipengaruhi oleh kondisi ternak. Menurunnya produksi dan kualitas susu disebabkan oleh gangguan biologis yaitu mastitis pada organ susu disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* pada periode laktasi maupun pada saat penyimpanan susu. Tindakan pencegahan mastitis sangat diperlukan. Pada penelitian ini, dilakukan tindak awal pencegahan menggunakan antiseptik skala nano yaitu menggunakan nanopartikel perak (NpAg). Pada penelitian ini digunakan bioreduktor ekstrak air daun ubi jalar merah (*Ipomea batatas Poir*). Tujuan penelitian ini (1) Menentukan konsentrasi optimum AgNO_3 yang diperlukan dalam sintesis NpAg, (2) Mengetahui karakteristik NpAg menggunakan spektrofotometer UV-Vis, FT-IR, dan X-Ray Diffraction, (3) Menentukan bioaktivitas NpAg terhadap pertumbuhan bakteri *E.coli* dan *S.aureus*., Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa konsentrasi optimum AgNO_3 dalam sintesis NpAg dengan bioreduktor *Ipomea batatas Poir* adalah 1 mM. Terbentuknya NpAg ditandai dengan perubahan puncak absorbansi ekstrak *Ipomea* yaitu 363,50 nm dan AgNO_3 216,50 nm menjadi 430,5 nm yang merupakan *range* absorbansi NpAg yaitu 400-500 nm. Analisis FT-IR diperoleh pita serapan Ag-O yang menandakan terbentuknya nanopartikel yaitu pada bilangan gelombang 580 dan 511 nm^{-1} . Ukuran nanopartikel berdasarkan hasil analisis XRD yaitu 15,11 nm. Aktivitas antibakteri nanopartikel terhadap bakteri *E.coli* dan *S.aureus* tergolong sangat aktif dengan diameter zona hambat 26,5 dan 25,5 mm. Nanopartikel perak dapat diaplikasikan terhadap gangguan mastitis pada sapi perah yang disebabkan oleh *E.coli* dan *S.aureus*

Kata Kunci: Nanopartikel Perak, *Ipomea*, Mastitis, *E.coli* dan *S.aureus*

**BIOSYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES (NpAg) LEAF
EXTRACT OF RED SWEET POTATO (*Ipomea batatas Poir*) USING
BIOREDUCTION METHOD AS TEAT DIPPING FOR MASTITIS IN
DAIRY COWS**

Muh. Muflih Jamal⁽¹⁾, Muhammad Khatami⁽²⁾, Asrar, S.Si⁽³⁾

⁽¹⁾Lead of Researcher, Department of Natural Sciences

⁽²⁾Member of Researcher, Department of Natural Sciences

⁽³⁾Research Advisor of KIR Sandeq SMA Negeri 1 Pamboang

ABSTRACT

Cow's milk and dairy farming are inseparable things. The need for cow's milk is increasing while the raw materials and quality of cow's milk are decreasing, so cow's milk must be imported to support domestic needs. Cow's milk production is strongly influenced by livestock conditions. The decrease in milk production and quality is caused by biological disorders, namely mastitis in the milk organs caused by *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* bacteria during the lactation period and during milk storage. Mastitis prevention measures are very necessary. In this study, an initial preventive measure was carried out using a nanoscale antiseptic, namely using silver nanoparticles (NpAg). In this study, water extract of red sweet potato (*Ipomea batatas Poir*). The aims of this study (1) were to determine the optimum concentration of AgNO₃ required for the synthesis of NpAg, (2) to determine the characteristics of NpAg using UV-Vis, FT-IR, and X-Ray Diffraction spectrophotometers, (3) to determine the bioactivity of NpAg on the growth of *E. coli* and *S. aureus*., Based on the results obtained that the optimum concentration of AgNO₃ in the synthesis of NpAg with the bioreductant *Ipomea batatas Poir* is 1 mM. The formation of NpAg was indicated by a change in the absorbance peak of *Ipomea* , namely 363.50 nm and AgNO₃ from 216.50 nm to 430.5 nm, which is the range of NpAg, which is 400-500 nm. FT-IR analysis obtained Ag-O absorption band which indicates the formation of nanoparticles at wave numbers 580 and 511 nm⁻¹. The size of the nanoparticles based on the results of XRD analysis is 15.11 nm. The antibacterial activity of nanoparticles against *E.coli* and *S.aureus* was classified as very active with inhibition zone diameters of 26.5 and 25.5 mm, respectively. Silver nanoparticles can be applied to mastitis disorders in dairy cattle caused by *E.coli* and *S.aureus*

Keywords: Silver Nanoparticles, *Ipomea*, Mastitis, *E.coli* and *S.aureus*