

INTISARI

Mastitis pada sapi perah merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi dari beberapa bakteri seperti *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sediaan *spray* nanoemulsi yang mengandung minyak atsiri daun sirih dan mengetahui aktivitas antibakteri sediaan tersebut terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*.

Formula *spray* nanoemulsi daun sirih dibuat metode eksperimental acak dengan membuat 8 formula *spray* nanoemulsi kemudian dipilih formula terbaik dilihat dari nilai transmitan dan volume sedimentasi. Formula nanoemulsi daun sirih yang baik ditetapkan berdasarkan nilai transmitan dan volume pemisahan. Evaluasi sediaan yang dilakukan adalah pengukuran ukuran partikel dan indeks polidispersitas, uji stabilitas fisik, pH, bobot penyemprotan dan uji aktivitas antibakteri secara *in vitro* menggunakan metode difusi padat. Data dianalisis secara statistik menggunakan *software* SPSS 23.

Formula terbaik dibuat dengan 0,65 mL minyak atsiri daun sirih, 0,6 mL minyak zaitun, 1,25 mL propilen glikol, 7,5 mL Tween 80 dan 30 mL akuades. Nanoemulsi yang dihasilkan memiliki nilai transmitan $89,00 \pm 0,44\%$, indeks polidispersitas 0,525, rata-rata ukuran partikel $17,21 \pm 4,414$ nm dan memiliki kestabilan fisik yang baik. Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan nanoemulsi minyak atsiri daun sirih 1,625% tidak menunjukkan adanya daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*.

Kata kunci : Nanoemulsi, daun sirih, *E. coli*, *S. aureus*

ABSTRACT

Mastitis in dairy cows is inflammation of breast or udder resulted by bacteria such as *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. This research aimed to formulation betel leaf oil into nanoemulsion spray and study the antibacterial activity of nanoemulsion in vitro. Formulation of nanoemulsion is expected to be minimize the particle size of betel leaf oil that could optimized the stability and antibacterial activity of betel leaf oil in nanoemulsion.

This research was carried out by random experimental method by making 8 formulas and the best nanoemulsion spray formula was determined by transmittance and sedimentation value. Nanoemulsion spray was evaluated by its particle size and polydispersity index, study of physical stability, pH, and study of antibacterial activity in vitro using disc diffusion method. Data were analyzed using SPSS 23 software.

The results showed that 0,65 mL betel leaf oil, 0,6 mL of olive oil, 1,25mL of propylene glycol, 7,5 mL of Tween 80 and 30 mL of aquadest can produce the best formula of nanoemulsion spray. The average particle size of nanoemulsion spray is $17,21 \pm 4,414$ nm, polydispersity index 0,525 and the transmittance value is $89,00 \pm 0,44\%$ and stable during centrifugation test and cycling test. The formulated nanoemulsion spray had no inhibitory potency of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

Keyword : Nanoemulsion, betel leaf oil, antibacterial activity