

ABSTRAK

Jerawat merupakan salah satu masalah kulit yang disebabkan penumpukan minyak sehingga memicu aktivitas bakteri dan peradangan. Salah satu bakteri yang memicu tumbuhnya jerawat yaitu *Cutibacterium acnes* atau lebih dikenal dengan nama *Propionibacterium acnes* yang merupakan bakteri gram positif. Nanoteknologi banyak dikembangkan karena memodifikasi penghantaran obat lebih tepat sasaran dengan efek samping yang minim. Salah satu perkembangan nanoteknologi yaitu dengan *nanosilver*.

Nanosilver (NPAg) adalah partikel logam perak dengan ukuran 1-100 nanometer. Sintesis *nanosilver* dengan bahan alam disebut bioreduktor. Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) merupakan salah satu tanaman yang mengandung flavonoid rutin yang dapat digunakan sebagai bioreduktor. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sintesis *nanosilver* dengan bioreduktor ekstrak daun pegagan, besarnya daya hambat *nanosilver* dengan bioreduktor ekstrak daun pegagan terhadap bakteri *P. acnes*, dan mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *nanosilver* dalam menghambat bakteri *P. acnes* dalam sediaan gel untuk jerawat.

Pengujian antibakteri dilakukan dengan *nanosilver* dengan bioreduktor ekstrak daun pegagan, pengenceran *nanosilver*, ekstrak infusa daun pegagan, larutan AgNO₃, dan sediaan *Acnes sealing jell* sebagai kontrol positif. Besarnya zona hambat yang dihasilkan diukur menggunakan metode *way* ANOVA dengan taraf kepercayaan 95% dan *p-value* < 0,05. Sediaan gel *nanosilver* yang dibuat telah memenuhi syarat pengujian sifat fisis. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu *nanosilver* dapat disintesis dengan bioreduktor ekstrak daun pegagan dan menghasilkan daya hambat dengan kategori lemah terhadap bakteri *P.acne*. Tidak terdapat perbedaan yang signifikan (*p* > 0,05) antara pengenceran konsentrasi *nanosilver* 5%, 10%, dan 15% dalam menghambat bakteri *P.acne*.

Kata Kunci: *Propionibacterium acnes*, antibakteri, jerawat, *nanosilver*, pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb), gel

ABSTRACT

Acne is one of the skin problems caused by the accumulation of oil, which triggers bacterial activity and inflammation. One of the bacteria that triggers the growth of acne is *Cutibacterium acnes*, also known as *Propionibacterium acnes*, which is a gram-positive bacterium. Nanotechnology is widely developed because it modifies drug delivery to be more targeted with minimal side effects. One of the developments in nanotechnology is with nanosilver.

Nanosilver (NPAg) is a particle of silver metal with a size of 1-100 nanometers. The synthesis of nanosilver using natural materials is called a bioreductor. Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urb) is one of the plants that contains the flavonoid rutin, which can be used as a bioreductor. This study aims to determine the synthesis of nanosilver using the bioreductor from pegagan leaf extract, the extent of the inhibitory effect of nanosilver with the bioreductor from pegagan leaf extract on *P. acnes* bacteria, and to understand the effect of different concentrations of nanosilver in inhibiting *P. acnes* bacteria in gel formulations for acne.

Antibacterial testing was conducted using nanosilver with bioreductor from pegagan leaf extract, nanosilver dilution, infusion extract of pegagan leaves, AgNO₃ solution, and Acnes sealing gel preparation as a positive control. The size of the inhibition zone produced was measured using the one-way ANOVA method with a 95% confidence level and a p-value < 0.05. The nanosilver gel preparation made has met the requirements for physical property testing. The conclusion of this study is that nanosilver can be synthesized using the bioreductor from pegagan leaf extract and produces a weak inhibitory effect against *P. acnes* bacteria. There is no significant difference ($p > 0.05$) between the dilutions of 5%, 10%, and 15% nanosilver concentrations in inhibiting *P. acnes* bacteria.

Keywords: *Propionibacterium acnes*, antibacterial, acne, nanosilver, *Centella asiatica* (L.) Urb), gel.