

ABSTRAK

FORMULASI DAN EVALUASI SEDIAAN NANOEMULGEL SINAMALDEHIDA SEBAGAI ANTIBAKTERI TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus aureus* DAN *Pseudomonas aeruginosa*

Azka Sabrina Mazaya / 22010322140030

Program Studi Farmasi, Departemen Kedokteran, Fakultas Kedokteran,
Universitas Diponegoro

Latar Belakang : Ulkus diabetikum merupakan komplikasi diabetes melitus. Infeksi bakteri dapat memperburuk luka dan menyebabkan komplikasi serius. Sinamaldehida memiliki potensi antibakteri signifikan dan dapat dikembangkan dalam bentuk nanoemulgel untuk meningkatkan efektivitasnya pada area luka.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan sediaan nanoemulgel dengan bahan aktif sinamaldehida serta menguji aktivitas antibakteri pada bakteri uji *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* yang merupakan patogen penyebab infeksi pada ulkus diabetikum.

Metode : Nanoemulgel diformulasikan menggunakan teknik nanoemulsi dengan karbopol sebagai gelling agent. Evaluasi fisik meliputi organoleptis, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, ukuran partikel, dan zeta potensial. Aktivitas antibakteri diuji dengan metode difusi dan dilusi untuk menentukan diameter zona hambat.

Hasil : Nanoemulgel sinamaldehida menunjukkan karakteristik fisik baik: homogen, pH sesuai kulit, daya sebar dan daya lekat memenuhi kriteria topikal, ukuran partikel nano, serta zeta potensial yang mendukung stabilitas. Sediaan menunjukkan daya hambat kuat terhadap *S. aureus* dan *P. aeruginosa*, dipengaruhi variasi surfaktan dan kosurfaktan.

Kesimpulan : Nanoemulgel sinamaldehida memenuhi syarat fisik sediaan topikal dan memiliki aktivitas antibakteri kuat terhadap kedua bakteri uji, berpotensi sebagai alternatif terapi infeksi ulkus diabetikum.

Kata kunci : Bakteri, Nanoemulgel, Sinamaldehida, Ulkus Diabetikum

ABSTRACT

FORMULATION AND EVALUATION OF CINNAMALDEHYDE NANOEMULGEL PREPARATION AS AN ANTIBACTERIAL AGAINST *Staphylococcus aureus* AND *Pseudomonas aeruginosa*

Azka Sabrina Mazaya / 22010322140030

Pharmacy Study Program, Department of Medicine, Faculty of Medicine,
Universitas Diponegoro

Background: Diabetic ulcers are a complication of diabetes mellitus. Bacterial infections can worsen wounds and cause serious complications. Cinnamaldehyde has significant antibacterial potential and can be developed in nanoemulgel form to enhance its effectiveness on wound areas..

Objective: This study aims to obtain a nanoemulgel preparation with cinnamaldehyde as the active ingredient and to test its antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa*, which are pathogens causing infections in diabetic ulcers.

Methods: Nanoemulgel was formulated using nanoemulsion technique with carbopol as the gelling agent. Physical evaluation included organoleptic properties, pH, homogeneity, spreadability, adhesiveness, particle size, and zeta potential. Antibacterial activity was tested using diffusion and dilution methods to determine inhibition zone diameter.

Results: Cinnamaldehyde nanoemulgel showed good physical characteristics: homogeneous, pH suitable for skin, spreadability and adhesiveness meeting topical criteria, nano-sized particles, and zeta potential supporting stability. The preparation demonstrated strong inhibitory activity against *S. aureus* and *P. aeruginosa*, influenced by surfactant and cosurfactant variations.

Conclusion: Cinnamaldehyde nanoemulgel meets the physical requirements for topical preparations and exhibits strong antibacterial activity against both test bacteria, showing potential as an alternative therapy for diabetic ulcer infections.

Keywords: *Bacteria, Nanoemulgel, Cinnamaldehyde, Diabetic Ulcer*