

INTISARI

Terapi antibiotik yang digunakan penderita *acne vulgaris* disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* memacu resistensi bakteri tersebut. Sitronelal dalam minyak atsiri daun jeruk purut (MADJP) (*Citrus hystrix* DC.) memiliki aktivitas antibakteri tetapi kelarutannya rendah dalam air. Oleh karena itu, diperlukan formulasi nanoemulsi untuk meningkatkan solubilitas zat aktif yang bersifat hidrofob. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi, mengetahui karakterisasi fisik serta memprediksi kemampuan antibakteri nanoemulsi MADJP terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 secara in vitro.

Formulasi nanoemulsi menggunakan metode emulsifikasi spontan. Prediksi potensi antibakteri MADJP serta nanoemulsi MADJP menggunakan metode *narrative review*. Karakterisasi fisik nanoemulsi menggunakan metode *narrative review* dan metode pengujian yang dilakukan didalam laboratorium. Metode *narrative review* menggunakan jurnal nasional maupun internasional dengan rentang tahun penelitian 2010 hingga 2020.

Komposisi nanoemulsi yang dihasilkan yaitu tween 80 (19,2%), propilen glikol (4,8%), minyak zaitun (1,2%), MADJP (4,8%), fase air berupa akuades, larutan kitosan 1%, dan DMDM hidantoin (0,2%) sebesar (70%). Formulasi menghasilkan tampilan transparan dan bluish, persen transmittan sebesar 96,2% dan pH 5,172. Nanoemulsi MADJP diprediksi memiliki ukuran droplet <100 nm dan indeks polidispersitas <0,5. Potensi aktivitas antibakteri nanoemulsi MADJP diprediksi memberikan peningkatan aktivitas dibanding bentuk MADJP tunggal berdasarkan peningkatan penetrasi MADJP dalam bentuk formulasi nanoemulsi yang dienkapsulasi dengan larutan kitosan.

Kata Kunci: *acne vulgaris*, minyak atsiri daun jeruk purut, nanoemulsi, *Staphylococcus aureus*

ABSTRACT

Antibiotic therapy used by patients with acne vulgaris due to *Staphylococcus aureus* bacteria stimulates the resistance of these bacteria. Citronellal in essential oils of kaffir lime leaves (EOKLL) (*Citrus hystrix* DC.) has antibacterial activity but low solubility in water. Therefore, nanoemulsion formulation is needed to increase the solubility of hydrophobic active substances. This study aims to obtain formulations, determine physical characterization, and predict the antibacterial ability of EOKLL nanoemulsion against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 by in vitro.

Nanoemulsion formulation using spontaneous emulsification method. Prediction of EOKLL antibacterial potency and EOKLL nanoemulsion using the narrative review method. Physical characterization of nanoemulsion using narrative review and using the testing method which is carried out in the laboratory. The narrative review method uses national and international journals with a range of research years start from 2010 to 2020.

The result of nanoemulsion composition is tween 80 (19.2%), propylene glycol (4.8%), olive oil (1.2%), MADJP (4.8%), water phase in the form of distilled water, 1% chitosan solution, and DMDM hydantoin (0.2%) of (70%). The formulation produces a transparent and bluish appearance, a transmittance percentage of 96.2% and a pH of 5.172. EOKLL Nanoemulsion is predicted to have droplet size <100 nm and polydispersity index <0.5. The potency of EOKLL nanoemulsion antibacterial activity is predicted to provide increased activity compared to a single EOKLL form based on an increase in EOKLL in the form of nanoemulsion formulations encapsulated with chitosan.

Keywords: acne vulgaris, kaffir lime essential oil, nanoemulsion, *Staphylococcus aureus*