

## ABSTRAK

### FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTI BAKTERI SEDIAAN NANOEMULGEL EKSTRAK DAUN JERUK PURUT (*Citrus hystrix*) TERHADAP BAKTERI *Staphylococcus epidermidis* PENYEBAB JERAWAT

Oleh

Muhammad Muzhaffar Athallah

**Latar Belakang:** Penelitian ini mengembangkan nanoemulgel dari ekstrak daun jeruk purut untuk mengobati jerawat yang disebabkan oleh *Staphylococcus epidermidis*. Daun tersebut efektif sebagai antibakteri berkat alkaloid, Flavonoid, dan tanin. Nanoemulsi dipilih untuk meningkatkan kelarutan dan stabilitas formulasi, dijadikan sediaan nanoemulgel praktis dan merata dalam penghantaran obat

**Metode:** Penelitian ini adalah penelitian eksperimental untuk mengetahui konsentrasi optimum ekstrak daun jeruk purut dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*, karakteristik sediaan nanoemulgel dan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

**Hasil:** Berdasarkan penelitian, konsentrasi optimal ekstrak daun jeruk purut adalah 10%, dengan zona hambat mencapai 26,2 mm yang diklasifikasikan sebagai sangat kuat. Nanoemulsi memiliki persentase transmisi antara 97-99%, ukuran partikel rerata 294,86 nm, *polidispersitas* 0,34, potensial zeta -11,13 Mv, morfologi menunjukkan fase (m/a), dan diameter zona hambat rata-rata 33,3 mm. Nanoemulgel yang diformulasikan menunjukkan karakteristik organoleptik berwarna hijau kekekuan, aroma daun jeruk purut yang lembut, semi padat dengan pH 5, dan diameter zona hambat rata-rata 32,1 mm terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus epidermidis*, menunjukkan aktivitas yang kuat.

**Kesimpulan:** Daun jeruk purut (*Citrus hystrix*) optimal pada konsentrasi 10% dalam menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis* dan dapat diformulasikan menjadi sediaan nanoemulgel yang mampu menghambat bakteri *Staphylococcus epidermidis*.

**Kata Kunci:** Antibakteri, *Staphylococcus epidermidis*, Daun jeruk purut, nanoemulsi, Nanoemulgel.

## ABSTRACT

### FORMULATION AND TEST OF ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF NANOEMULGEL EXTRACT OF KAFFIR LIME LEAF (*Citrus hystrix*) AGAINST *Staphylococcus epidermidis* BACTERIA CAUSING ACNE

By

**Muhammad Muzhaffar Athallah**

**Background:** This research develops a nanoemulgel from kaffir lime leaf extract to treat acne caused by *Staphylococcus epidermidis*. The leaves are effective as antibacterial agents due to alkaloids, Flavonoids, and tanins. Nanoemulsion enhances solubility and stability, forming a practical delivery system.

**Methods:** This experimental study aims to determine the optimal concentration of kaffir lime leaf extract to inhibit *Staphylococcus epidermidis*, characterize the nanoemulgel formulation, and test its antibacterial activity.

**Results:** The optimal concentration is 10%, with an inhibition zone of 26.2 mm classified as very strong. Nanoemulsion shows 97-99% transmittance, average particle size 294.86 nm, polydispersity index 0.34, zeta potential -11.13 mV, (m/a) phase morphology, and 33.3 mm average inhibition zone diameter. Nanoemulgel has green turbidity, mild kaffir lime leaf aroma, semi-solid texture (pH 5), and 32.1 mm average inhibition zone diameter against *Staphylococcus epidermidis*, indicating strong activity.

**Conclusion:** Kaffir lime leaves (*Citrus hystrix*) at 10% effectively inhibit *Staphylococcus epidermidis* and can be formulated into a nanoemulgel for this purpose.

**Keywords:** Antibacterial, *Staphylococcus epidermidis*, Kaffir lime leaves, nanoemulsion, Nanoemulgel.