

Antimicrobial Activity of Microencapsulated Propolis Extract from *Tetragonula* spp. towards *Staphylococcus aureus*: An In-Vitro Study = Aktivitas Antimikroba Ekstrak Propolis Mikroenkapsulasi dari *Tetragonula* spp terhadap *Staphylococcus aureus*: Studi In-vitro

Adnan Reva Gribaldy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920565933&lokasi=lokal>

Abstrak

Latar Belakang: Acne vulgaris merupakan penyakit inflammasi kronik multifaktorial yang menyerang hingga 90% penderita usia remaja di seluruh dunia. Acne vulgaris mengakibatkan penurunan kualitas hidup (QoL) secara signifikan melalui perubahan fisik serta stres psikososial. Salah satu penyebab acne vulgaris adalah infeksi konkomitan bakteri *Staphylococcus aureus* pada unit pilosebacea kulit. Salah satu tata laksana yang hingga kini masih digunakan adalah terapi antibiotik berupa erythromicin. Namun, terdapat efek samping penyerta seperti iritasi kulit serta resistensi antimikroba terhadap golongan obat yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan aktivitas antimikroba sediaan mikroenkapsulasi propolis *Tetragonula* spp yang berpotensi digunakan sebagai tatalaksana alternatif acne vulgaris yang hemat biaya serta rentan efek samping.

Metode: Uji in-vitro dilakukan untuk mengetahui aktivitas antimikroba ekstrak propolis *Tetragonula* spp. dalam sediaan mikroenkapsulasi dengan pelarut DMSO dan CMC-Na. Kedua bentuk sediaan diuji dengan metode well diffusion serta broth dilution. Penentuan kadar konsentrasi total flavonoid juga dilakukan melalui spektrofotometri UV-Vis menggunakan standar quercetin.

Hasil: Ditemukan MIC propolis mikroenkapsulasi terhadap *S. aureus* pada konsentrasi 4096 ug/mL. Tidak ditemukan perbedaan statistik yang signifikan ($p > 0.05$) antara perubahan absorbansi pada grup intervensi sediaan propolis mikroenkapsulasi ketika dilarutkan dengan DMSO maupun CMC-Na menggunakan metode microbroth dilution setelah inkubasi 20 jam. Kadar flavonoid sediaan propolis mikroenkapsulasi yang digunakan ada pada rentang $366,2 \pm 5,3$ mg QE/g, dengan rerata DZI pada rentang $7,16 \pm 8,33$ cm. Kesimpulan: Mikroenkapsulasi propolis *Tetragonula* spp menunjukkan aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus*. Diperlukan studi lebih lanjut untuk mengoptimalkan kelarutan sediaan mikroenkapsulasi propolis *Tetragonula* spp.

.....Introduction: Acne vulgaris is a multifactorial, chronic inflammatory skin disorder affecting up to 90% adolescent around the globe. This condition has been known to significantly affects self-esteem and Quality-of-life (QoL) through appearance-related psychosocial stress. Acne vulgaris can be induced by infection in the pilosebaceous unit by *Cutibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. Current treatments, like benzoyl peroxide may cause irritation and penicillin derivatives may induce antimicrobial resistance. We proposed propolis as an with microencapsulation to be used as a novel, cost-effective approach to treat acne vulgaris. Method: Flavonoid concentration on microencapsulated propolis agent in DMSO and CMC-Na is quantified. Antimicrobial activity is also assesed by determining minimum inhibitory concentration (MIC) using agar disk diffusion test and absorbance measurement of broth *S. aureus* culture treated with varying concentrations of microencapsulated propolis at 0 and 20 hours of incubation.

Results: The MIC for microencapsulated propolis against *S. aureus* is observed to be in 4096 ug/mL. There is no statistically significant difference ($p > 0.05$) between the shift of absorbance and zone inhibition

diameter of microencapsulated propolis when diluted in DMSO and CMC-Na after 20 hours of incubation. Flavonoid concentration of microencapsulated propolis is found to be at a range of $366,2 \pm 5,3$ mg QE/g, with DZI values ranging $7,16 \pm 8,33$ cm.

Conclusion: Microencapsulated propolis extract of *Tetragonula* spp exhibits antimicrobial activity towards *Staphylococcus aureus*. Further research is needed to optimise physicochemical properties of microencapsulated propolis extract.