

INTISARI

BUDIAWAN, A., 2018, UJI AKTIVITAS ANTIKERUT KRIM MIKROEMULSI DAN NANOEMULSI EKSTRAK ANGKAK (*Red Yeast Rice*) SECARA *in vitro* DAN *in vivo*, TESIS, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI, SURAKARTA

Radiasi sinar UV-A yang menyebabkan kerutan pada kulit mampu menembus *stratum corneum* sampai ke dermis sehingga diperlukan suatu sistem penghantaran obat yang mampu membawa senyawa antioksidan ekstrak angkak menembus sampai ke dermis. Dimana hal tersebut dapat dilakukan oleh sediaan krim mikroemulsi dan nanoemulsi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan kemampuan krim mikroemulsi dan nanoemulsi ekstrak angkak sebagai antikerut pada hewan uji dan sukarelawan.

Pengujian antikerut pada kelinci dilakukan pada kulit punggung. Kulit punggung kelinci dibagi menjadi 5 bagian. Bagian I tidak diinduksi kerutan, bagian II-V diinduksi kerutan menggunakan sinar UV-A selama 2 minggu. Setelah timbul kerutan diberi perlakuan sesuai bagian masing-masing yaitu: I (kontrol normal/tidak diberi perlakuan), II (krim kontrol negatif), III (krim kontrol positif Revitalift®), IV (krim mikroemulsi), dan IV (krim nanoemulsi). Pengamatan parameter kerutan dilakukan pada T-14, T0, dan T30. Uji histopatologi kolagen dan kadar SOD dilakukan pada T30. Uji sukarelawan dilakukan menggunakan 6 orang berusia ≥ 40 tahun dan diawali dengan uji iritasi. Kulit wajah sukarelawan dibagi menjadi 4 bagian, yaitu: I (kontrol normal), II (krim kontrol negatif), III (krim mikroemulsi), dan IV (krim nanoemulsi). Pengamatan dilakukan menggunakan alat *Skin Analyzer* dengan parameter persen kolagen, persen kelembaban, dan persen elastisitas.

Hasil pengujian krim mikroemulsi dan nanoemulsi ekstrak angkak pada kulit kelinci menunjukkan potensi antikerut dengan meningkatkan parameter persen kolagen, persen kelembaban, dan persen elastisitas yang diukur menggunakan alat *Skin Analyzer*. Hasil uji kadar SOD menunjukkan krim mikroemulsi dan nanoemulsi ekstrak angkak mampu mengaktivasi produksi enzim SOD lebih tinggi secara signifikan ($p < 0,05$) bila dibandingkan kontrol negatif dan kontrol normal. Hasil uji histologi menunjukkan gambaran yang lebih baik bila dibandingkan dengan kontrol negatif. Hasil uji TEM menunjukkan partikel krim mikroemulsi dan nanoemulsi ekstrak angkak berada di rentang nano. Hasil uji sukarelawan krim nanoemulsi ekstrak angkak menunjukkan hasil yang lebih baik dalam mengurangi kerutan dengan meningkatkan parameter yang diukur menggunakan alat *Skin Analyzer* secara signifikan ($p < 0,05$) bila dibandingkan dengan krim mikroemulsi ekstrak angkak.

Kata kunci: angkak, aktivitas antikerut, mikroemulsi, nanoemulsi, krim, TEM, sukarelawan

ABSTRACT

BUDIAWAN, A., 2018, *in vitro* AND *in vivo* ANTIWRINKLE ACTIVITY TEST OF RED YEAST RICE EXTRACT (*Red Yeast Rice*) MICROEMULSION AND NANOEMULSION CREAM, THESIS, PHARMACY FACULTY, SETIA BUDI UNIVERSITY, SURAKARTA

UV-A irradiation which causes wrinkle formation on the skin can infiltrate the stratum corneum to dermis, so drug delivery system which capable to carrying red yeast rice extract antioxidant properties through dermis will be needed. Where it can be done by microemulsion and nanoemulsion cream. The purpose of this study was to determine microemulsion and nanoemulsion cream of red yeast rice extract as an antiwrinkle on experimental animal and volunteer skin.

The anti wrinkle study method tested on rabbit back skin. Rabbit back skin was divided into 5 parts. Part I was not induced with UV-A irradiation, part II-V were induced with UV-A irradiation for 2 weeks. After wrinkle occur, treatments were applied to respective parts etc: I (normal control/treatment were not applied), II (negative control cream), III (positive control cream Revitalift®), IV (microemulsion cream), and V (nanoemulsion cream). The parameter was measured at T-14, T0, and T30. SOD concentration and collagen histopathology were tested at T30. The volunteer study method was tested on 6 of 40 years old volunteer. Volunteer face skin was divided into 4 parts etc: I (control normal), II (negative control cream), III (microemulsion cream), dan IV (nanoemulsion cream). The study determined with *Skin Analyzer* based on percent of collagen, percent of moisture, and percent of elasticity parameter.

The study result showed that red yeast rice extract microemulsion and nanoemulsion cream have antiwrinkle properties to rabbit skin based on percent of collagen, percent of moisture, and percent of elasticity parameters tested with *Skin Analyzer*. SOD activity test showed that red yeast rice extract microemulsion and nanoemulsion cream SOD concentration significantly ($p < 0,05$) higher than negative and normal control. Histological test showed that red yeast rice extract cream had better visualisation than negative control. TEM study result showed of nano ranged size microemulsion and nanoemulsion particle. Human volunteer test showed that red yeast rice extract nanoemulsion cream showed significantly ($p < 0,05$) higher effect than microemulsion cream to reduce wrinkle by parameters promotion tested with *Skin Analyzer*.

Keywords: red yeast rice, antiwrinkle, microemulsion, nanoemulsion, cream, TEM, human volunteer