

ABSTRACT

A COMPARATIVE TEST OF THE BACK SKIN SENSITIVITY OF MALE WHITE RATS (RATTUS NORVEGICUS) OF THE SPRAGUE DAWLEY STRAIN EXPOSED TO ULTRAVIOLET-B RAYS AFTER GIVING SUNSCREEN EMULGEL MADE FROM ETHANOL EXTRACT OF MANGROVE BARK (RHIZOPHORA APICULATA) WITH STANDARD SUNSCREEN SPF-45

By

REGGINA ANNISA FITRI

Background: Ultraviolet (UV) radiation induces skin damage via oxidative stress. *Rhizophora apiculata* stem bark contains flavonoids and tannins with photoprotective potential. This study evaluated the sunscreen activity of *R. apiculata* ethanol extract emulgel combined with Zinc Oxide on UV-B exposed rats (*Rattus norvegicus*).

Methods: This experimental study employed a *post-test only control group design* with 30 Sprague Dawley rats divided into six groups: Normal Control (KN), Positive Control (K+; SPF 45), Negative Control (K-), and treatment groups (1%, 2.5%, 5% extract). Subjects were exposed to UV-B for 24 hours. Parameters included *in vitro* spf =, erythema, skin pH, sensitivity, and collagen density.

Results: *In vitro* tests demonstrated ultra-protection activity (SPF 22.31–50.01). *In vivo* results showed that all treatment concentrations effectively maintained physiological skin pH (4.6–5.0) with no significant difference compared to the Normal group ($p > 0.05$). Conversely, the positive control group exhibited a significant pH increase deviating from the physiological range ($p < 0.05$).

Conclusion: *R. apiculata* extract emulgel (1%, 2.5%, 5%) exhibits ultra-protection activity and superior capability in maintaining physiological skin pH stability compared to the positive control, demonstrating a safe profile for topical application.

Keywords: Emulgel, Collagen Density, Physiological pH, *Rhizophora apiculata*, Sunscreen.

ABSTRAK

UJI PERBANDINGAN SENSITIVITAS KULIT PUNGGUNG TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR SPRAGUE DAWLEY YANG TERPAPAR SINAR ULTRAVIOLET-B SETELAH DIBERIKAN SUNSCREEN EMULGEL EKSTRAK ETANOL KULIT BATANG BAKAU (*Rhizophora apiculata*) dengan *SUNSCREEN* STANDAR SPF-45

By

REGGINA ANNISA FITRI

Latar Belakang: Radiasi ultraviolet (UV) memicu kerusakan kulit melalui stres oksidatif. Kulit batang *Rhizophora apiculata* mengandung flavonoid dan tanin sebagai fotoprotektor potensial. Penelitian ini mengevaluasi aktivitas tabir surya emulgel ekstrak etanol *R. apiculata* yang dikombinasikan dengan Zinc Oxide pada tikus (*Rattus norvegicus*) yang dipapar UV-B.

Metode: Studi eksperimental dengan rancangan post-test only control group design ini menggunakan 30 tikus Sprague Dawley yang dibagi menjadi enam kelompok: Kontrol Normal (KN), Positif (K+; SPF 45), Negatif (K-), dan perlakuan ekstrak (1%, 2,5%, 5%). Subjek dipapar UV-B selama 24 jam. Parameter meliputi nilai SPF *in vitro*, eritema, pH kulit, sensitivitas, dan kepadatan kolagen.

Hasil: Uji *in vitro* menunjukkan sediaan memiliki aktivitas proteksi ultra (SPF 22,31–50,01). Pada uji *in vivo*, seluruh kelompok perlakuan efektif mempertahankan pH fisiologis kulit (4,6–5,0) dan tidak berbeda signifikan dengan kelompok normal ($p > 0,05$). Sebaliknya, kelompok kontrol positif mengalami peningkatan pH yang signifikan menjauhi rentang fisiologis ($p < 0,05$). Sediaan juga terbukti aman tanpa menimbulkan tanda iritasi atau eritema.

Kesimpulan: Emulgel ekstrak *R. apiculata* (1%, 2,5%, 5%) memiliki aktivitas tabir surya kategori proteksi ultra serta lebih unggul dalam menjaga stabilitas pH fisiologis kulit dibandingkan kontrol positif, dengan profil keamanan yang baik.

Kata Kunci: Emulgel, Kepadatan Kolagen, pH Fisiologis, *Rhizophora apiculata*, Tabir Surya.