

ABSTRAK

Paparan sinar ultraviolet (UV) yang berlebihan dapat memicu berbagai kerusakan kulit, seperti *sunburn*, hiperpigmentasi, penuaan dini, hingga kanker kulit. Kondisi ini menjadikan penggunaan tabir surya sangat penting, terutama di wilayah tropis dengan intensitas sinar matahari yang tinggi. Senyawa fenolik merupakan metabolit sekunder yang berpotensi sebagai bahan aktif tabir surya karena memiliki gugus kromofor yang mampu menyerap radiasi UV. Kayu kuning (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) diketahui mengandung senyawa fenolik dalam jumlah besar sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber bahan aktif tabir surya alami. Penelitian ini menggunakan metode sonikasi sebagai teknik ekstraksi modern yang mampu meningkatkan efisiensi ekstraksi melalui gelombang ultrasonik. Pelarut etanol 70% digunakan karena bersifat polar dan efektif dalam mengekstraksi senyawa fenolik. Variasi rasio bahan:pelarut (1:10, 1:20, dan 1:30 (b/v)) serta waktu ekstraksi (30, 45, dan 60 menit) diterapkan untuk menentukan kondisi optimum dalam memperoleh kadar fenolik total dan nilai *Sun Protection Factor* (SPF) tertinggi. Penentuan nilai SPF dilakukan dengan spektrofotometri UV-Vis, sedangkan kadar fenolik total ditetapkan menggunakan reagen Folin-Ciocalteu. Hasil penelitian menunjukkan rendemen ekstrak tertinggi pada rasio 1:30 (b/v) sebesar $15,06 \pm 0,25\%$. Kadar fenolik total tertinggi diperoleh pada rasio 1:30 (b/v) dengan waktu ekstraksi 60 menit sebesar $73,95 \pm 0,09$ mg GAE/g. Nilai SPF tertinggi diperoleh pada konsentrasi 100 mg/mL dengan rasio 1:30 (b/v) dan waktu ekstraksi 60 menit sebesar $5,55 \pm 0,03$. Analisis statistik menunjukkan pengaruh signifikan ($p < 0,05$) yang mengindikasikan bahwa variasi rasio serbuk:pelarut dan waktu ekstraksi berpengaruh terhadap hasil rendemen, kadar fenolik total, dan nilai SPF.

Kata kunci: Kayu kuning, Kadar fenolik total, *Sun Protection Factor* (SPF), Sonikasi, Spektrofotometri UV-Vis

ABSTRACT

Excessive exposure to ultraviolet (UV) can cause various skin disorders, such as sunburn, hyperpigmentation, premature aging, and skin cancer. Therefore, sunscreen use is essential, especially in tropical regions with high solar radiation intensity. Phenolic compounds have potential as natural sunscreen agents because their chromophore groups can absorb UV radiation. Yellow wood (*Arcangelisia flava* (L.) Merr.) contains high levels of phenolic compounds and is therefore a promising source of natural sunscreen ingredients. This study aimed to determine the effect of solid-to-solvent ratio and extraction time on the extraction yield, total phenolic content, and Sun Protection Factor (SPF) of yellow wood stem extract obtained using sonication. Extraction was performed using 70% ethanol with solid-to-solvent ratios of 1:10, 1:20, and 1:30 (w/v) and extraction times of 30, 45, and 60 minutes. Total phenolic content was determined using the Folin–Ciocalteu method, while SPF values were measured using UV-Visible spectrophotometry. The results showed that the highest extraction yield was obtained at a ratio of 1:30 (w/v), reaching $15.06 \pm 0.25\%$. The highest total phenolic content was achieved at a ratio of 1:30 (w/v) with an extraction time of 60 minutes, amounting to 73.95 ± 0.09 mg GAE/g. The highest SPF value was obtained at a concentration of 100 mg/mL, a ratio of 1:30 (w/v), and an extraction time of 60 minutes, with a value of 5.55 ± 0.03 . Statistical analysis showed significant effects ($p < 0.05$), indicating that variations in solid-to-solvent ratio and extraction time significantly influenced extraction yield, total phenolic content, and SPF value.

Keywords: Yellow wood, Total phenolic content, Sun Protection Factor (SPF), Sonication, UV-Vis Spectrophotometry.