

**POTENSI ANTIOKSIDAN PADA KULIT PETAI (PARKIA SPECIOSA)
DAN KULIT PETAI CINA (LEUCAENA LEUCOCEPHALA) :
INTEGRASI UJI DPPH DAN STUDI KOMPUTASI DFT**

Pradhita Puspita Dewi
21/475221/PA/20552

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi potensi antioksidan ekstrak etanol kulit petai dan kulit petai cina serta membandingkan aktivitasnya. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 99%. Analisis fitokimia meliputi skrining fitokimia, kromatografi lapis tipis (KLT), dan gas kromatografi-spektrometri massa (GC-MS). Aktivitas antioksidan diuji dengan metode DPPH, sedangkan studi komputasi menggunakan *Density Functional Theory* (DFT B3LYP/6-311G(d,p)) dilakukan untuk mendukung interpretasi sifat elektronik senyawa dominan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kedua ekstrak mengandung flavonoid, alkaloid, saponin, dan terpenoid. Analisis GC-MS mengidentifikasi *furfuryl alcohol* sebagai senyawa utama, dengan konsentrasi lebih tinggi pada kulit petai cina (13,53%) dibandingkan kulit petai (11,21%). Nilai IC_{50} kulit petai cina sebesar 0,725 mg/mL dan kulit petai 1,628 mg/mL, keduanya tergolong sangat lemah, tetapi kulit petai cina memiliki aktivitas lebih tinggi. Studi komputasi menunjukkan celah energi (Eg) *furfuryl alcohol* sebesar 6,20 eV, yang konsisten dengan hasil eksperimen. Integrasi metode eksperimen dan komputasi mengindikasikan bahwa kulit petai cina memiliki potensi lebih besar sebagai sumber antioksidan alami.

Kata kunci: petai, petai cina, DPPH, skrining fitokimia, simulasi kimia komputasi

***ANTIOXIDANT POTENTIAL OF PETAI (PARKIA SPECIOSA) AND
CHINESE PETAI(LEUCAENA LEUCOCEPHALA) PODS: INTEGRATION
OF DPPH ASSAY AND COMPUTATIONAL STUDY DFT***

Pradhita Puspita Dewi
21/475221/PA/20552

ABSTRACT

This study aims to evaluate the antioxidant potential of ethanol extracts from the peel of petai and Chinese petai and to compare their activities. Extraction was performed using maceration with 99% ethanol. Phytochemical analysis included phytochemical screening, thin-layer chromatography (TLC), and gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). Antioxidant activity was assessed by the DPPH assay, while computational studies using Density Functional Theory (DFT B3LYP/6-311G(d,p)) supported the interpretation of the dominant compound's electronic properties.

The results showed that both extracts contain flavonoids, alkaloids, saponins, and terpenoids. GC-MS analysis identified furfuryl alcohol as the major compound, with higher concentration in Chinese petai peel (13.53%) compared to petai peel (11.21%). The IC_{50} values were 0.725 mg/mL for Chinese petai and 1.628 mg/mL for petai, both classified as very weak antioxidants, although Chinese petai exhibited stronger activity. Computational studies indicated an energy gap (E_g) of 6.20 eV for furfuryl alcohol, consistent with experimental results. The integration of experimental and computational methods suggests that Chinese petai peel has greater potential as a natural antioxidant source.

Keywords: chinese petai, DPPH, petai, phytochemical screening, chemistry simulations